INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Regularización Plantel Lechero y Engorda Fundo Los Varones - Agropecuaria Los Varones Limitada."

N°: 202308109111

Concepción, 31 de Marzo del 2023

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Agropecuaria Los Varones Ltda.
Domicilio	Fundo Los Varones S/N. Comuna de Los ángeles
Nombre del representante legal	Germán Andrés Arturo Robles Guzmán
Domicilio del representante legal	Fundo Los Varones S/N. Comuna de Los ángeles

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El proyecto "Regularización Plantel Lechero y Engorda Fundo Los Varones, Agropecuaria Los Varones Ltda.", que se somete a evaluación ambiental, tiene como objetivo regularizar sus instalaciones y procesos productivos, con el objeto de dar respuesta a los requerimientos de la Superintendencia de Medio Ambiente, formulados mediante Resolución N°1.505 del 28 de octubre de 2019, que establece que, por las características de este, debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en regularizar las actuales instalaciones operativas del Plantel lechero y engorda Fundo Los Varones. El proyecto se emplaza en el Fundo Los Varones, ubicado en el sector de Casas Blancas, comuna de Los Ángeles, Provincia del Biobío, Región del Biobío. El proyecto propone la implementación de 2 salas de ordeña para 1.400 vacas lecheras y 1.000 animales en engorda. El proyecto propone el control ambiental de sus procesos, manejo de aguas lluvias, tratamientos de sus residuos líquidos, compostaje de los residuos orgánicos, así como manejo sanitario y de bienestar animal de los bovinos del plantel lechero como de engorda.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El proyecto debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en conformidad a lo dispuesto los siguientes literales del Artículo 10 de la Ley N° 19.300: Tipología primaria l.3) "Planteles y establos de crianza, lechería y/o engorda de animales, donde puedan ser mantenidos en confinamiento en patios de alimentación, por más de un mes continuado, un número igual o superior a: l.3.1 Trescientas (300) unidades animal de ganado bovino de carne; Tipología secundaría: o.7. Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos, que cumplan al menos alguna de las siguientes condiciones: o.7.4 Tratan efluentes con una carga contaminante media diaria igual o superior al equivalente a las aguas servidas de una población de cien (100) personas,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	en uno o más de los parámetros señalados en la respectiva norma de descargas de residuos líquidos.		
Vida útil	El proyecto ha sido diseñado para una vida útil de 25 años. Sin embargo, debido a las características de este tipo de proyectos, se espera que el período de funcionamiento de estas unidades se extienda en forma indefinida en el tiempo. Esto se logra mediante la continua renovación de los equipos de acuerdo a los programas de mantención y a la incorporación de innovaciones tecnológicas.		
Monto de inversión	El monto estimado de inversión para la implementación y ejecución del Proyecto asciende aproximadamente a la suma de US $1.500.000.		
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	En virtud del artículo 16 del D.S. 40/12 de MMA, la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del presente Proyecto, de modo sistemático y permanente, corresponderá a la actividad de Construcción sistema de captación y acumulación de Riles.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto se ejecutará en una sola etapa.
		[*X*]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto no modifica un proyecto o actividad existente que cuente con RCA.
	[*X*]		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no modifica otras RCA
		[*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**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Agropecuaria Los Varones Ltda.	15/11/2021
Resolución de admisibilidad	20210800169	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	19/11/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202108102210	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/11/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202108102212	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/11/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202108102211	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/11/2021
Carta de visación del texto para difusión	202108103353	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/11/2021
Oficio Invita a reunión y terreno, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	202108102215	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	25/11/2021
Carta que Invita a Reunión y terreno sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	01	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	29/11/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Acta Reunión y terreno OAECCAs/Titular/SEA	202108106209	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	09/12/2021
Acreditación Aviso Radial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	03/01/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	2022081032	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	03/01/2022
Resolución Resuelve solicitud de inicio de PAC	2022080012	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	05/01/2022
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo	20220800119	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	01/02/2022
Adenda	s/n	Agropecuaria Los Varones Ltda.	29/06/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202208102162	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	30/06/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Adenda (ICSARA)	202208103221	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	26/07/2022
Adenda complementaria	s/n	Agropecuaria Los Varones Ltda.	06/03/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha**
Resolución de Ampliación de Plazo	20230800128	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	14/03/2023

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección General de Aeronáutica Civil
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
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
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
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Gobierno Regional, Región del Biobío
Ilustre Municipalidad de Los Ángeles

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
125-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	14/12/2021
1992	Gobierno Regional, Región de Biobío	15/12/2021
1322	DOH, Región del Biobío	15/12/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

1322	DGA, Región del Biobío	15/12/2021
1466	SAG, Región del Biobío	16/12/2021
6266	SEREMI de Salud, Región del Biobío	16/12/2021
368	CONADI, Región del Biobío	17/12/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 770 2021-	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	17/12/2021
885	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	20/12/2021
229	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	20/12/2021
30831	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	20/12/2021
2211	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	20/12/2021
94	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	21/12/2021
370	SEREMI MOP, Región del Biobío	21/12/2021
5613	Consejo de Monumentos Nacionales	22/12/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2630	Consejo de Monumentos Nacionales	11/07/2022
60-EA/2022	CONAF, Región del Biobío	14/07/2022
2052	Gobierno Regional, Región de Biobío	14/07/2022
740	DGA, Región del Biobío	14/07/2022
867	SAG, Región del Biobío	15/07/2022
763	DOH, Región del Biobío	15/07/2022
650	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	18/07/2022
1217	SEREMI de Salud, Región del Biobío	18/07/2022
199	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	19/07/2022
250	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	20/07/2022
40	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	20/07/2022
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 317	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	21/07/2022
175	CONADI, Región del Biobío	22/07/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
14-EA/2023	CONAF, Región del Biobío	17/03/2023
213	DGA, Región del Biobío	20/03/2023
782	Gobierno Regional, Región de Biobío	21/03/2023
306	SAG, Región del Biobío	21/03/2023
39	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	21/03/2023
9	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	22/03/2023
1277	Consejo de Monumentos Nacionales	24/03/2023
115	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	27/03/2023
116	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	29/03/2023

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12.600/429	Gobernación Marítima de Talcahuano	29/11/2021
122	SEREMI de Energía, Región del Biobío	07/12/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

436 / ACC - 2976253	SEC, Región del Biobío	10/12/2021
DBSN-1618-2021	SEREMI de Bienes Nacionales	13/12/2021
2854	SERNAGEOMIN, Zona Sur	16/12/2021
711	Superintendencia de Servicios Sanitarios	20/12/2021

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
885	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	14/12/2021
650	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	15/07/2022
Fundamento		
• El proyecto se emplaza en una zona rural, fuera del límite urbano de acuerdo con el Plan Regulador Comunal de Los Ángeles. Por tanto, el proyecto se emplaza en un área de carácter rural, compatible con sus objetivos.		

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**
782	Gobierno Regional, Región del Biobío	20/03/2023
Fundamento		
• Se pronuncia con observaciones		

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**
885	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	14/12/2021
650	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	15/07/2022
Fundamento		
• El municipio informa que el titular ha presentado un análisis de la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Los Ángeles (PLADECO 2019-2024)		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 06 del Comité Técnico, de fecha 16 de marzo de 2022

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
• *"Considerando que esta es la última instancia de revisión, se solicita al SEA que estas consultas queden señaladas en el Informe de Calificación Ambiental, señalando que el titular no dio respuesta a estas temáticas, en detalle* 1.- *Situación actual del proyecto con el Tercer Tribunal Ambiental de Valdivia* *2.- ¿Las crías son apartadas para producir leche?* *3.- ¿Como la empresa se vincula con la vocación de su entorno?"* **Al respecto se debe señalar que las observaciones planteadas obedecen a temas no relacionados con la evaluación ambiental del proyecto y, además, no fueron formuladas en el proceso anterior, por lo que el titular no tuvo posibilidad de hacerse cargo de ellas.**	• *Oficio N° 0782 del 20/03/2023 del Gobierno Regional región del Biobío.*
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que fueron aclaradas en el proceso anterior	
• *"Respecto de punto 2.4del anexo B.20 de la adenda n°2, donde el titular menciona que obtendrá una sobreoferta de compost de 11.248 m^3 al año (34,3%) los cuales serían un sobrante que deberá ser destinada fuera del predio, se solicita al titular generar y mantener un registro anual de salida de este material, el que debe incluir el sitio de destino (georreferenciado), volumen de compost exportado y la fecha de salida."* **Al respecto hay que indicar que el titular en la respuesta N° 1.20 de la adenda del proyecto señaló textualmente lo siguiente: "En base a las nuevas estimaciones de purín semisólido que generará el proyecto, y el balance de nutrientes, la empresa ha optado por <u>no vender compost a terceros</u>."**	• *Oficio N° 306 de fecha 20/03/2023 del SAG región del Biobío.*
• *"Condicionado a dar cumplimiento a lo planteado por el SAG en relación a: registro anual de compost de salida de compost sobrante (destino, volumen, fecha)".* **Al respecto hay que indicar que el titular en la respuesta N° 1.20 de la adenda del proyecto señaló textualmente lo siguiente: "En base a las nuevas estimaciones de purín semisólido que generará el proyecto, y el balance de nutrientes, la empresa ha optado por <u>no vender compost a terceros</u>."**	• *Oficio N° 38 de fecha 06/03/2023 de la SEREMI de Agricultura.*

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto "Regularización Plantel Lechero y Engorda Fundo Los Varones, Agropecuaria Los Varones Ltda.", consiste en la regularización de las instalaciones y procesos productivos del plantel, que data de los años 70 y que fue objeto de un proceso sancionatorio por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente, la cual estableció mediante Resolución N°1.505 del 28 de octubre de 2019, que por las características de este establecimiento debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de manera obligatoria.

El Plantel Lechero y Engorda Fundo Los Varones, Agropecuaria Los Varones Ltda., es un establecimiento que se dedica a producir leche de vaca a gran escala, dada la especialización alcanzada, y además de lo anterior, el plantel aprovecha los residuos orgánicos que genera "purín", para utilizarlos después de ser tratados en un proceso de compostaje, como fertilizantes de terrenos de su propiedad, donde se cultiva el forraje que consumen las vacas del mismo plantel y venta a terceros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Complementario a lo anterior, en lo que respecta a la engorda de ganado bovino, el proyecto contempla dentro de las nuevas obras la construcción y habilitación de instalaciones destinadas al funcionamiento del proceso de engorda de ganado bovino, y con zonas destinadas al manejo veterinario como manga y corrales de aparta.

El número de animales proyectos del plantel se indica en la siguiente tabla

Tabla. Número máximo de animales actuales y proyectados.

Tipo de animal	N° Actual	N° Futuro con RCA	U.A*: Actual	U.A.* Futuro con RCA
Vacas	1.443	1.700	2.084	2.456
Vacuno engorda	880	2.500	880	2.500
Crianza (vaquillas, terneros terneras)	982	1.000	175	178
Totales	**3.305**	**5.200**	**3.139**	**5.133**

*(U.A: unidad animal).

Para efectos de conversión entre número y unidades animales para los distintos tipos de vacunos antes indicados, se consideró que 1 Unidad Animal (U.A), posee un peso de 450 kg. Los pesos promedios considerados para los distintos animales fueron los siguientes: Vacas= 650 kg, Crianza (vaquillas, terneros, terneras) = 80 kg, Vacunos engorda 450 kg.

Así también se propone la construcción de un sistema de tratamiento de riles (purines), construcción de un sistema de captación de aguas lluvia e infraestructura necesaria para la operación del plantel.

4.7. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.7 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	Región del Biobío Provincia del Biobío Comuna de Los Ángeles
Justificación de la localización	El lugar de emplazamiento del proyecto se justifica por corresponder a una zona agrícola y ganadera, por contar con adecuados caminos que facilitan el acceso de los insumos requeridos para el plantel y posterior salida de sus productos. Además, corresponde al lugar donde se encuentra emplazado actualmente el Plantel Lechero y Engorda, y donde también se cultiva el forraje que se utiliza para la alimentación de los bovinos del plantel lechero y del plantel de engorda.
Superficie	La superficie predial corresponde a 618,617 hectáreas, mientras que el detalle de la superficie asociadas a las distintas partes y obras que conformen el proyecto existente y la situación futura se resume en la siguiente tabla:

Tabla. Superficie de las instalaciones del proyecto.

ID	Nombre de obra	ESTADO	Área (m^2)
1	Cancha Compostaje El Llano 7 ha	Proyectado	70.288
2	Fosa Mortuoria	Proyectado	300
3	Zona Lavado Equipos	Construido	97
4	Patio de Camiones	Construido	1.670
5	Zona de Acopio para Neumáticos para Silos	Construido	7.534
8	Pistas de Alimentación Plantel	Construido	30.021
12	Piscina acumulación de aguas lluvia de piso y recolección de aguas de proceso y lavados.	Proyectado	953
20	Piscina estacional de retención de lodos - tratamiento primario	Proyectado	15
22	Piscina principal de retención de lodos primarios	Proyectado	3
23	Piscina estacional de retención de lodos - tratamiento primario	Proyectado	20

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

30	Galpón 13	Construido	125
33	Estacionamientos Maquinaria	Construido	957
34	Galpón Taller Maquinaria	Construido	1.106
35	Baños	Construido	24
36	Comedor	Construido	31
37	Zona Estanque Gasolina	Construido	56
38	Galpón Almacenamiento y estac. 3	Construido	357
39	Estacionamientos 1	Construido	111
40	Oficinas	Construido	264
41	Vestidores	Construido	54
42	Galpón	Construido	2.036
45	Patio Alimentación LV2	Construido	2.132
46	Medialuna	Construido	1.853
47	Galpón 48	Construido	402
48	Pesebrera	Construido	793
51	Techo Engorda A	Construido	685
52	Techo Engorda B	Construido	413
53	Galpón Forraje	Construido	733
54	Bodega de RESPEL	Construido	174
69	Antiguas pesebreras	En desuso	181
70	Casa Nº5 Cuidador	Construido	88
71	Caseta Generador de Respaldo LV	Construido	41
72	Ex-Casa Nº1 (Demolición)	Demolición	108
73	Ex-Casa Nº3 (Demolición)	Demolición	109
74	Ex-Casa Nº4 (Demolición)	Deshabitada	108
75	Zona de Acopio Menores y Taller de Estructuras	Construido	249
76	Bodega de Compras menores	Construido	129
79	Casa Nº12- Peticero de caballos	Fuera de operación	80
80	Manga de Manejo y Tratamiento Corrales de Engorda	Construido	133
83	Patio de Salvataje	Proyectado	170
85	Reactor SBR	Proyectado	20
TOTAL			124.623 **12,462(ha)**

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Tabla: Coordenadas de ubicación del proyecto

Punto	**Coordenadas UTM (WGS 84 Huso 18)**	
	Este	**Norte**
A	745760.51 m E	5862075.86 m S
B	747056.04 m E	5862088.99 m S
C	747212.93 m E	5860235.52 m S
D	745926.74 m E	5860084.39 m S

Caminos o vías de acceso

El acceso al proyecto y hacia el Fundo Los Varones, se realiza a través de las rutas Q-15 camino a Santa Clara y posteriormente por la Q-205, y se encuentra emplazado específicamente en el Km 12 de esta última ruta.

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria

Capítulo 1, sección 1.44 *Caminos de acceso* de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

sobre la localización de sus partes, obras y acciones	

4.8. Partes y obras del proyecto

Las principales partes y obras que serán construidas e implementadas por el proyecto son las que se describen a continuación

Tabla 4.8 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	Considera la instalación de container de la empresa constructora que se adjudique las obras de construcción del sistema de tratamiento de los residuos líquidos. En ese tipo de construcciones modulares (container) se ubicarán la oficina del jefe de obras, bodega de herramientas, comedor, además de una zona de acopio de materiales. La superficie estimada para la instalación de faenas es de 1.000 m^2. Las coordenadas del punto central donde estará ubicada la instalación de faenas son: 746.212,16 m E – 5.861.491,00 m S.	Temporal	Construcción
Sistema de captación y acopio de aguas lluvias	Se construirá sistema de captación y recolección de aguas lluvias de las techumbres de las distintas edificaciones de la empresa. Mayores detalles se presentan en Anexo A.3 de la Adenda del proyecto. Las superficies de las piscinas de acopio de aguas lluvias se presenta en la siguiente tabla. Tabla. Superficie piscinas de acopio. Infraestructura – Sup. (m2) Piscina Acopio aguas Lluvias N° 1 – 517 Piscina Acopio aguas Lluvias N° 2 – 1390	Permanente	Operación
Planta de Tratamiento de residuos líquidos	Se construirá un sistema de tratamiento de los residuos líquidos captados desde sala de ordeña y ternereras Don René y Los Varones; cancha acopio alimentos; zona de lavado de camiones y maquinaria. Se construirá 1 piscina para decantación; una piscina para aireación; y una piscina para acumulación de agua para riego tecnificado. Las superficies que conformarán el sistema de captación, tratamiento y acopio de residuos líquidos se presentan en la siguiente tabla. Tabla. Superficie PT de riles **Infraestructura** – **Sup. (m^2)** Zona de lavado de camiones y equipos – 97 Biorreactor SBR (Tratamiento secundario) – 20	permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>Piscina principal de retención de lodos, tratamiento primario.</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Piscina estacional N°1 de retención de lodos, tratamiento primario</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Piscina estacional N°2 de retención de lodos, tratamiento primario.</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Piscina estacional N°3 de retención de lodos, tratamiento primario.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Piscina acumulación de aguas lluvias de piso y recolección de aguas de procesos y lavados.</td><td>152</td></tr>
<tr><td>Piscina auxiliar de acumulación de efluente tratado.</td><td>953</td></tr>
</table>
Mayores detalles de las unidades que conforman el sistema de tratamiento de residuos líquidos se presentan en la memoria actualizada del anexo B.1 de la adenda complementaria del proyecto.
</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cancha de compostaje</td>
<td>
Construcción e implementación de una cancha de compostaje para la reutilización del purín semisólido como fertilizante del suelo agrícola o sustrato para camas del plantel.
Esta cancha de compostaje tendrá un dimensionamiento considerando la máxima generación de guano en los meses de otoño-invierno, siendo la peor condición, el número de pilas necesarias para cubrir la producción bimensual de residuos es de 15 pilas, por lo tanto, la sección donde se realizará el compostaje medirá 110 m de ancho y 330m de largo, correspondiente a 36.300m2(3,63ha).
Tabla. Superficie cancha de compostaje
<table>
<tr><th>Infraestructura</th><th>Sup. (m^2)</th></tr>
<tr><td>Cancha de Compostaje</td><td>70.288</td></tr>
</table>
La cancha de compostaje producirá anualmente 32.751m^3 de compost maduro, de los cuales 16.375,5m^3, corresponde a la producción del período entre los meses de abril a septiembre.
El compost resultante será aplicado al suelo anualmente según requerimientos de los cultivos mediante su correspondiente balance de nutrientes.
Mayores detalles de esta unidad se presentan en el anexo B.2 actualizado Memoria cancha de compostaje de la adenda complementaria del proyecto.
</td>
<td>Permanente</td>
<td>Operación</td>
</tr>
<tr>
<td>Infraestructura techada para engorda</td>
<td>
Habilitar infraestructura techada y corrales existentes para engorda de ganado de 8 m de ancho por 112 m de largo; y una segunda que, de 8 m de ancho por 168 m largo, lo que da un total de 2.240 m2.
Construir infraestructura techada y habilitación de área en corrales nuevos la cual contará con una estructura techada de 8 m de ancho por 400 m de
</td>
<td>Permanente</td>
<td>Operación</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	largo, dividida en 3 secciones (100m, 150m y 150m), con una superficie total de 3.200 m^2.		
Área Residuos Peligrosos Sólidos (RESPEL)	La bodega de RESPEL tiene una superficie de 48 m2, base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados, que cuenta con las siguientes características: El piso es de hormigón, de un espesor aproximadamente de 12 cm. La estructura está formada por pilares de fierro, su techo es de planchas de zinc acanalado con una leve pendiente para el escurrimiento del agua lluvia, la cubierta es de zinc acanalado y en la parte frontal posee malla galvanizada, tiene una dimensión de 29,13 m de largo y 4.75 m de fondo, 2.77 m de alto en la parte frontal y 2,31 m de alto en la parte trasera. Ventilación: su parte frontal está construida de malla galvanizada de dimensiones de 2,77 m de altura y 29,13 m de ancho, lo que provee una ventilación natural para la circulación del aire. Posee un sistema de contención en donde el piso al interior de la bodega se construye bajo el límite, formando una especie de dique o pretil que impide la salida de líquidos por lo que está diseñado para contener el 120% de lo almacenado. La ubicación de ella será la siguiente: 746173.19 m E; 5861375.64 m S.	Permanente	Operación
Área de residuos no peligrosos (RISNP) o patio de salvataje	Se habilitará una bodega de residuos no peligrosos de 140 m^2 donde serán almacenados cartones, bidones, plásticos, sacos, chatarra no contaminada, etc., producidos en el proceso de la lechería y engorda. Esta bodega presentará las siguientes características: • Superficie de 140 m^2. • Tres puertas de tubo fierro y malla metálica / cerradura para candado. • Techo de zinc. • Cierre de malla acma en su estructura. • Piso de estabilizado de 10 cm y pretil de contención. • 3 proyector led. • Interruptor. • Pintura exterior con anticorrosivo. La ubicación de ella será la siguiente: 746186,62 m E; 5.861.372,66 m S.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Delimitación de área de Residuos No Peligrosos o patio de salvataje, que tendrá una superficie de 500m^2. donde se dispondrán restos de gomas de neumáticos que se utilizan para cubrir y proteger los silos para alimentación de los animales. Además, se utilizará para el almacenamiento transitorio de estructuras metálicas y maderas provenientes de la mantención de los galpones de la lechería La ubicación de ella será la siguiente: 746.171,00 m E; 5.861.489,97 m S.		
Implementación de sistema mortuorio con servicio Rendering	Consiste en la construcción de una loza de hormigón de 20 m2, donde se ubicará un contenedor metálico, en donde se depositará transitoriamente los animales muertos, para ser dispuesto por servicio de rendering. En su perímetro constará de una canaleta que capta posibles percolados, los cuales se conducen a una fosa séptica. La ubicación de ella será la siguiente: 746.434,55 m E; 5.861.531,33 m S.	Permanente	Operación
Habilitación Fosa de Mortalidad para emergencias	Para los casos en que la empresa de rendering no pueda retirar, dentro del periodo acordado (2 veces a la semana), u otra contingencia, se dispondrá de una fosa mortuoria. La zona definida para disponer los animales muertos contará con un cierre perimetral conformado por polines y malla tipo gallinero enterrada para evitar el ingreso de animales, así como un portón de acceso controlado. El interior de la fosa contará con un geotextil o equivalente, que abarque el fondo, paredes y bordes, para garantizar la impermeabilidad de la cámara. Sobre la geomembrana se dispondrá una capa de 50cm de arena, con la finalidad de no romper la geomembrana con la maquinaria que disponga los animales. La superficie de la fosa mortuoria será de Superficie 300 m^2. La ubicación de ella será la siguiente: 747.749,45 m E; 5.861.222,75 m S.	Permanente	Operación
Piscina de acumulación de aguas para riego	Se contempla la construcción de una piscina de acopio para las aguas lluvias será de 3.500 m^3 y la construcción de piscina de 2.225m^3 para acumulación de aguas de riego para pivotes. En lo que respecta al manejo de aguas de lavado y proceso, la piscina de acopio tendrá una capacidad de aproximadamente 1.575 m^3	Permanente	Operación

4.9. Acciones del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla 4.9 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
Licitación de obras de construcción de sistema de tratamiento de residuos líquidos y acopio de aguas lluvias	*Construcción*
Operación sistema de tratamiento de residuos líquidos	*Operación*
Monitoreo de parámetros críticos del sistema de tratamiento de residuos líquidos.	*Operación*
Mantenciones del sistema de tratamiento de residuos líquidos	*Operación*
Envío de lodos de sistema de tratamiento y camas de pabellones a cancha de compostaje	*Operación*
Operación de cancha de compostaje	*Operación*
Limpieza de pabellones de vacas en ordeña y ternereras en seco.	*Operación*
Monitoreo de parámetros críticos de proceso de compostaje y registro de ello.	*Operación*
Operación de sistema de disposición de mortalidades en contenedor para rendering	*Operación*
Disposición de RESPEL, No RESPEL, en bodegas determinadas para cada uno de ellos, al igual que en patio de salvataje.	*Operación*
Caracterización de suelos de potreros con frecuencia anual para realizar Balance de nutrientes y planificar riego con purines tratados y aplicación de compost. Así como tipo de cultivos a sembrar.	*Operación*
Riego de potreros con purín tratado según requerimientos de Balance de Nutrientes e Hídrico	*Operación*
Ejecución de Plan de Control de Vectores según calendarización	*Operación*
Aplicación de compost en potreros según requerimientos de Balance de Nutrientes e Hídrico	*Operación*
Operación de sistema de canalización y acopio de aguas lluvias	*Operación*
Uso de agua lluvia acopiada en meses de verano para riego de caminos vecinales adyacentes.	*Operación*
Mantenciones preventivas de equipos de salas de ordeña	*Operación*
Cese de la producción por término de vida útil del proyecto	*Cierre*
Desmantelamiento de estructuras	*Cierre*
Limpieza y disposición de residuos y estructuras desmanteladas en lugares autorizados	*Cierre*
Restauración de geoformas	*Cierre*

4.10. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.10 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	01 de agosto de 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	implementación sistema de alcantarillado y tuberías.
Fecha estimada de término	30 de junio de 2024
Parte, obra o acción que establece el término	sistema de canalización operativo
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	01 de junio de 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Obtención de la RCA Operación del sistema de riles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Fecha estimada de término	31 mayo de 2049
Parte, obra o acción que establece el término	El término de la fase de operación corresponderá cuando se concluya el retiro de todos los vacunos tanto del plantel lechero como de engorda, los alimentos almacenados, basuras e insumos de uso en la operación
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	01 de junio de 2049
Parte, obra o acción que establece el inicio	Una vez el Plantel esté vacío, sin animales ni alimentos y quedar todas las áreas en desuso, se cerrarán todos los accesos y caminos de servicio al Plantel.
Fecha estimada de término	30 de septiembre de 2049
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento y retiro de los elementos que componen la lechería, para su posterior limpieza y nivelación del terreno

4.11. Mano de obra

Tabla 4.11 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	20
Operación	60
Cierre	40
Total	120

4.12. Fase de construcción

4.12.1. Partes, obras y acciones

4.12.1.1. Partes y obras

Tabla 4.12.1.1 Partes y obras
Nombre
Construcción sistema de captación de RILes
Construcción sistema de captación aguas lluvias
Construcción cancha de compostaje
Habilitación y construcción de infraestructura techada para engorda
Habilitación y construcción de Área Residuos Peligrosos Sólidos y Líquidos (RESPEL)
Habilitación de bodega de residuos no peligrosos (RISNP)
Implementación de sistema mortuorio con servicio Rendering
Construcción sistema de aguas verdes para riego

4.12.1.2. Acciones

Tabla 4.12.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Instalación de faenas	El proyecto contará con una Instalación de faenas (IF) en una superficie de 1.000 m^2, la cual será habilitada para la fase de construcción del Proyecto. A continuación, se presenta el detalle de cada una de las unidades que componen la zona de instalación de faenas: • Oficinas • Camarines y baños • Comedor-casino

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	• Área de acopio de materiales • Bodega temporal de residuos sólidos peligrosos • Área de acopio de residuos sólidos domiciliarios • Área de acopio de residuos sólidos No peligrosos • Bodega de sustancias peligrosas
Implementación de limpieza de patios de alimentación	Esta implementación no contempla obras físicas, solo modificación de procedimientos que se emplean actualmente, que consistía en lavado con purines reciclados. Reemplazándose por limpieza en seco, de forma periódica mediante un sistema de arrastre con minicargador o tractor con implemento de cola para esta función. Los residuos son dirigidos hacia una fosa de acopio transitoria. Desde aquí el purín semisólido es cargado con un cargador frontal en un carro estercolero para ser llevado directo a potrero o camión batea para ser llevado a cancha de compostaje.
Mantención de equipos y maquinaria.	La mantención de los equipos móviles se lleva a cabo fuera del plantel de engorda, en la zona de taller de la empresa.
Implementación zona de lavado de equipos y maquinaria	Para todas aquellas actividades asociadas al lavado de equipos, vehículos, contenedores, maquinarias u otras, el agua que se genere de este proceso será tratada en la planta de Riles. Para ello se habilitará una losa existente de 100 m2, adyacente al patio de salvataje, con una fase de decantación al ingreso de la alcantarilla, para luego conducir por la canalización las aguas de lavado a la piscina de residuos líquidos (percolados y aguas de lavado y proceso), para su tratamiento en la planta de tratamiento de residuos líquidos.

4.12.2. Suministros básicos

Tabla 4.12.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	Será obtenida a través de conexión a red eléctrica existente de propiedad de la empresa distribuidora Coopelan
Agua potable	Será obtenida de las instalaciones del plantel
Servicios Higiénicos	Se emplearán las actuales instalaciones del plantel o en su defecto se contratará el servicio de baños químicos a empresa autorizada.

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

Tabla 4.12.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	**Descripción**
Suelo	El recurso suelo que será compactado por las partes y obras del proyecto y serán todas aquellas relacionadas con las obras temporales y permanentes del proyecto y corresponden a aproximadamente 12 hectáreas.
Agua	El agua que se requiera para esta fase será obtenida de puntera, con que cuenta la empresa. La cantidad de agua potable estimada en el periodo de mayor demanda será de aproximadamente 450 lt/día en el periodo de contratación de mano de obra máxima.

4.12.4. Emisiones y efluentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

4.12.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.12.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Material Particulado y gases de combustión	Durante la construcción se realizarán diversas actividades que generarán emisiones atmosféricas, las cuales se mencionan a continuación, y cuyo detalle de su cálculo se presentó durante la evaluación ambiental y se actualizaron las emisiones en el Anexo B.5 de la Adenda Complementaria. Las principales actividades generadoras de material particulado y gases son: i. Escarpe ii. Excavación iii. Transferencia de material iv. Tránsito vehicular por caminos no pavimentados v. Tránsito vehicular por caminos pavimentados vi. Combustión interna en camiones y maquinarias Debido a que el proyecto considera la continuación de la operación actual (Año 0) y superposición de las fases de construcción y de operación en el primer año (Año 1) de su desarrollo, en la tabla siguiente se muestra las emisiones acumuladas de todos los contaminantes para el Año 0, el Año 1 donde se sumaron las emisiones de la fase de construcción y los primeros meses de la fase de operación modificada, el Año 2 como representativo de la fase de operación plena y del último año (Año 21), que corresponde a la fase de abandono.

Tabla. Emisiones acumuladas del proyecto (t/año)

Contaminante	Año 0	Año 1	Año 2	Año 21
$MP_{2,5}$	0.648	0.754	0.675	0.130
MP_{10}	5.677	6.286	5.704	0.738
SO_2	0.054	0.054	0.054	0.0003
CO	0.376	0.547	0.537	0.254
HC	0.017	0.089	0.092	0.097
NO_x	0.338	0.913	0.795	0.923

De aquí se obtiene la siguiente tabla con la estimación de emisiones atmosféricas adicionales del proyecto.

Tabla. Emisiones atmosféricas adicionales fase de construcción, t/año

Contaminante	Año 1	Año 2
MP2,5	0.016	0.027
MP10	0.609	0.027
SO2	0.000	0.000
CO	0.171	0.161
HC	0.071	0.074
NOx	0.575	0.457

De esta tabla podemos observar que el Año 1 del proyecto es el que se genera el mayor aumento de emisiones atmosféricas a causa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	principalmente por las actividades de la fase de construcción. Cabe hacer notar que estas estimaciones de emisiones se hicieron en base a la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana, que en el caso de las emisiones de MP no considera las condiciones de humedad y lluvias superiores existentes en la zona de la Comuna de Los Ángeles y que implica una posible sobre estimación de las emisiones de MP importante respecto a las condiciones de la Región Metropolitana mucho más seca. Adicionalmente, se debe indicar que el proyecto se emplaza en la comuna de Los ángeles. La Comuna de Los Ángeles forma parte de una zona declarada saturada por MP10 y MP2,5, por lo que el proyecto debe cumplir las condiciones del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférico, aprobado por DS 04/2014 del MMA.
El Proyecto se emplaza en la comuna de Los Ángeles, la cual se encuentra actualmente declarada como Zona saturada para MP_{10} y $MP_{2,5}$ por el D.S. N°11/15 (MMA, 2015). Producto de lo anterior, se debe cumplir con lo dispuesto en el Decreto Supremo N°04/17 (MMA, 2017) donde se establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles. Según lo dispuesto en el artículo 48 de este decreto, todo proyecto que ingrese al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa o indirectamente emisiones respecto de su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de MP, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de las emisiones de la actividad o proyecto. De acuerdo con lo anterior, y en el caso específico del proyecto, el máximo diferencial de emisiones de MP es de **0,609 t/año**, lo cual es inferior al límite para requerir un Programa de Compensación. Por lo anterior, el proyecto no debe compensar sus emisiones.	

4.12.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.12.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones que se dispondrán para el personal de construcción del proyecto. Durante el peak de construcción, con un máximo estimado de 30 trabajadores. Se le solicitará a la empresa contratista que contrate el servicio de baños químicos a empresa autorizada. La gestión y tratamiento de las aguas servidas de los baños químicos que serán habilitados en los frentes de trabajo cuando así sea necesario, estará a cargo de una empresa externa con autorización sanitaria, la que será responsable de retirar estas aguas para su posterior tratamiento fuera de las instalaciones del proyecto. La frecuencia de retiro de estos residuos líquidos se estima en 2 veces a la semana en el periodo de máxima actividad de la construcción. El volumen promedio de aguas servidas para la fase de construcción, considerando un consumo de 150 l/persona/día y un factor de 0,8. se estima será de 2,4 m^3/día para un promedio de 20 personas, y de 3,6 m^3/día para un máximo de 30 trabajadores. En el Anexo 19.1 de la DIA del proyecto se entregan los antecedentes para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial Mixto 138.
Residuos Líquidos Industriales	Durante la etapa de construcción no se generarán residuos industriales líquidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

4.12.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.12.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	En el Anexo 4 de la DIA del proyecto se adjuntó el "Informe Evaluación de Ruido", donde se identificaron los receptores más cercanos del Proyecto. Para la fase de construcción se modeló la generación de ruido de acuerdo con los frentes de trabajo en los que se consideran actividades asociadas a excavaciones, preparación del terreno, movimiento de material y construcción de obras civiles, entre otras. En la siguiente tabla se muestran los resultados de la modelación de la fase de construcción del Proyecto sobre los puntos receptores identificados y su evaluación conforme a la normativa aplicable para la jornada diurna.

Tabla Evaluación de los niveles proyectados durante la fase de construcción

Punto (Receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Evaluación según D.S 38 Diurno
N°12	12,6	35	CUMPLE
N°13	17,8	35	CUMPLE
N°15	9,4	35	CUMPLE
N°17	4,8	35	CUMPLE

Cabe indicar que los receptores 1 al 11 los cuales correspondían a casas, ubicadas dentro de la propiedad del titular fueron algunas de ellas demolidas y otras destinadas a bodega de materiales

De acuerdo con las proyecciones realizadas, no se prevé incumplimiento para la fase de construcción del Proyecto. Debido a esta condición, no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido.

4.12.5. Residuos

4.12.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.12.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD), en los lugares de trabajo, serán almacenados en contenedores primarios, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados y posteriormente serán almacenados en el patio de residuos en contenedores secundarios herméticos y cerrados, a la espera de su retiro, transporte y disposición final. La recolección de los RSD de la empresa estará a cargo del personal de aseo asignado a dichas funciones en cada unidad del Proyecto, los cuales tendrán la labor de recolectar las bolsas de residuos y derivarlas a los contenedores secundarios para su almacenamiento provisorio en el patio de residuos hasta que sean retirados. Las bolsas que contendrán los residuos serán cerradas al momento de ser retiradas desde los contenedores y una bolsa nueva será inmediatamente repuesta en el contenedor vacío. Durante la construcción, la frecuencia de recolección de RSD será de 2 o 3 veces a la semana. La recolección y disposición final adecuada de estos residuos estará a cargo del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<table>
<tr><td></td><td>servicio de recolección municipal o de una empresa externa autorizada, quienes llevarán los residuos a un relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado.

Durante la fase de construcción, los RSD estarán compuestos principalmente de materia orgánica y en menor cantidad cartones, papeles, plásticos, gomas, etc. Se estima una cantidad de 0,792 ton/mes de este tipo de residuos.</td></tr>
<tr><td>Residuos Industriales No Peligrosos</td><td>Corresponden a aquellos residuos que no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S. N°148/2004, corresponderán principalmente a despuntes de fierro, madera, plásticos, cartones, entre otros; los cuales serán manejados y posteriormente retirados por la empresa contratista para su reutilización o disposición final en lugar autorizado. Sin perjuicio de las responsabilidades que se le confiere al titular, como responsable del proyecto.

Durante esta fase, en la medida que éstos se vayan generando, estos residuos serán transportados al patio de residuos. En tanto que restos de escombros, residuos menores, etc., serán acopiados cerca de los frentes de trabajo para posteriormente ser llevados al patio de residuos o salvataje y ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado por empresa autorizada.

Se estima que los residuos de concretos y fierro serán menores, ya que, en el caso de los fierros, la mayoría llegan a la obra cortados y dimensionados desde proveedor.

Se estiman las siguientes cantidades de residuos.

Tabla. Detalle de residuos no peligrosos a generarse en fase de construcción
<table>
<tr><th>Construcción</th><th>Área (m^2)</th><th>Factor de producción de RSINP</th><th>Cantidad (ton/etapa construcción)</th></tr>
<tr><td>Bodega permanente RSINP</td><td>3200</td><td>0,4491</td><td>1,32</td></tr>
<tr><td colspan="3">Madera moldajes</td><td>5,00</td></tr>
<tr><td colspan="3">Restos de Hormigón[1]</td><td>22,08</td></tr>
<tr><td colspan="3">Acero[2]</td><td>0,30</td></tr>
<tr><td colspan="3">TOTAL</td><td>28,70</td></tr>
</table>
Cabe señalar que en Anexo 19.2 de la DIA del proyecto se entregan los antecedentes asociados al Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 140 del Título VII del Reglamento del SEIA N°40/12.</td></tr>
</table>

4.12.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.12.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Ropa y material contaminado con aceites y lubricantes	Durante la etapa de construcción, no se espera se generen estos residuos ya que las mantenciones de los equipos y maquinarias que se empleen en esta fase serán realizadas fuera de la obra, por parte de la empresa contratista que las ejecute. No obstante, lo anterior, en las tareas propias de la construcción y sus respectivas terminaciones, existe la posibilidad que se generen pequeñas cantidades de residuos peligrosos, los cuales serán manejados de acuerdo con lo exigido por la norma y serán básicamente: elementos de protección personal; trapos de limpieza contaminados con pinturas o diluyentes; latas de pintura y diluyentes; entre otros, de acuerdo a lo, que se resume en la siguiente tabla. Tabla. Detalle de Residuos Peligrosos a generarse durante fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Nombre del Residuo Peligroso	N° Lista A (Art.90.D.S. 148/04)	Cantidad Generada (kg/año)	Etapa del proceso donde se genera	Estado			Tipo de Contenedor	N° de contenedores
				L	SS	S		
Elementos de protección personal, trapos de limpieza contaminados con pinturas o diluyentes	A3020	80	Terminaciones instalaciones nuevas			x	Tambor plástico de 200 lt.	1 Tambor
Latas de pintura y diluyentes	A4070	60	Pintado de estructuras nuevas			x	Tambor plástico de 200 lt.	1 Tambor
Residuos textiles	B3030	40	Recambio de elementos de protección personal			x	Contenedor plástico de 200 lts	1 Tambor

Por lo anterior, el titular habilitará una bodega de residuos peligrosos autorizada, mediante la presentación del PAS del Art. 142 del Reglamento del SEIA "Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos".

4.13. Fase de operación

4.13.1. Partes obras y acciones

4.13.1.1. Partes y obras

Tabla 4.13.1.1 Partes y obras

Nombre
Sistema de captación de RILes
Sistema de captación aguas lluvias
Cancha de compostaje
Habilitación de infraestructura techada para engorda
Habilitación de Área Residuos Peligrosos Sólidos y Líquidos (RESPEL)
Habilitación de bodega de residuos no peligrosos (RISNP)
Implementación de sistema mortuorio con servicio Rendering

4.13.1.2. Acciones

Tabla 4.13.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	La disposición que tenía la empresa para los animales muertos (fosa), fue reemplazada por un sistema mortuorio rendering. Este sistema consiste en un servicio de transporte que realiza una empresa particular autorizada, responsable del retiro de los animales muertos, los cuales, son mantenidos temporalmente en contenedores herméticos para ser transportados a su disposición final en sitios autorizados. Para mayor detalle en el Anexo A.6 de la Adenda, se presentan Memoria Rendering, donde se detallan las características físicas y operativas de dicho sistema. La actual fosa mortuoria no será abandonada, sólo quedará operativa en caso de contingencias, por ejemplo, falla en el transporte, por algún corte en la carretera relacionado por externalidades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Manejo de animales muertos	Los animales muertos que se dispongan en la fosa la irán ocupando de manera sectorizada, y todos sus bordes estarán con geomembrana. A los cadáveres que serán dispuestos en la fosa se les aplicará cal viva, dado su efecto bactericida y sobre ellos una capa de tierra de al menos 1m. La zona definida para disponer los animales muertos, contarán con un cierre perimetral conformado por polines y malla tipo gallinero enterrada para evitar el ingreso de animales, así como un portón de acceso controlado. Una vez efectuada la excavación mortuoria se cubrirá el interior con una manta de geotextil que abarque el fondo, paredes y bordes, para garantizar la impermeabilidad de la cámara. Sobre la geomembrana se dispondrá una capa de arena, con la finalidad de no romper la geomembrana con la maquinaria que disponga los animales. Para evitar el ingreso de agua lluvia a las cámaras de mortalidad se dispondrá de canaletas laterales, con cubierta impermeable. La fosa se ubica en el sector del predio denominado El Llano, abarca una superficie de 300 m^2, en su interior estará cubierta por una geomembrana de HDPE de 1,5mm. Los animales muertos que se vayan disponiendo en la cámara de mortalidad, serán registrados en una planilla de control, donde se especificará su causa de muerte y edad. Por otro lado, se mantendrá un registro de la limpieza que efectúe a la fosa séptica una empresa certificada. La frecuencia de limpieza será de al menos una vez al año, al igual que de la canaleta periférica para reconducción de aguas lluvias. En toda la zona de disposición de animales muertos se realizará el control y monitoreo anual de vectores (moscas y ratones), a través de una empresa especializada, para lo cual también se mantendrá un registro de control. Para los efectos de determinar la vida útil de las fosas de mortalidad, se ha considerado las cantidades de animales máximas que se podrían tener a futuro en el plantel del Fundo Los Varones, así como los presos promedios de cada uno de los tipos de animales, las tasas de mortalidad anuales, y su posterior equivalencia a unidades animales (Una Unidad Animal pesa 450 kg, y tiene un volumen aproximado de 1,46 m^3). En lo que respecta a la disposición de los animales muertos, con la implementación del proyecto “Regularización y Modernización del Plantel Lechero y de Engorda Fundo Los Varones, Agropecuaria Los Varones Ltda.”, los animales muertos, se reportarán y posteriormente serán trasladados desde las dependencias del Plantel Lechero o de Engorda a un contenedor que estará dispuesto sobre una losa (Figura 1.6.19). Previamente sometidos a una necropsia (por el médico veterinario, según solicitud SAG) y, posteriormente, se les aplica 10 lt de solución de SalPlus a cada cadáver, la cual actúa como bactericida. Los cadáveres serán retirados según necesidad por una empresa externa autorizada de “**rendering”** la cual se encuentra autorizada según Resolución Exenta Nº 5603 del 7 noviembre de 2014 de parte del SEREMI de Salud. (Anexo 2, de la DIA). El lugar donde será depositada la mortalidad corresponderá a una superficie de hormigón de 20 m^2 con medidas de 5 x 4 metros. En la ffigura 1.6.19. del anexo B.38 de la adenda complementaria se presenta un diagrama de la Losa de hormigón (foto de referencia) de esta unidad de rendering.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<table>
<tr><td></td><td>Asimismo, en la figura 1.6.20. del anexo B.38 de la adenda complementaria se presenta un ejemplo de Camión tipo Amplirol empresa encargada del retiro y traslado de mortalidad a las empresas de rendering.</td></tr>
<tr><td>Manejo de residuos veterinarios</td><td>El acopio temporal se realizará en la bodega autorizada para disponer residuos peligrosos veterinarios.</td></tr>
<tr><td>Manejo de aguas lluvias</td><td>Como se indicó, se contempla la construcción de un sistema de captación y recolección de aguas lluvias de las techumbres de las distintas edificaciones de la empresa. En este caso, se utilizarán estas aguas para distintas necesidades del plantel, tales como:
● Bebidas de animales.
● Lavado de sala de ordeña y equipos.
Por otro lado, las aguas lluvias captadas a través de canales abiertos ubicados en piso, se mezclarán con las aguas de lavado que escurran y en su conjunto serán conducidas hacia una piscina de acumulación, ubicada en el sector donde se proyecta instalar la Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos, en la cual serán tratadas.

En los anexos Anexo A.5, de la Adenda del proyecto, se adjunta el Proyecto de aguas lluvias desde cubiertas (techos). A su vez, en el Anexo A.3 de la adenda del proyecto, se adjunta el Proyecto Aguas Lluvias piso y aguas de lavado.</td></tr>
<tr><td>Manejo de aguas de lavados y procesos</td><td>Las aguas de lavado y de procesos serán conducidas a través de una red de tuberías y alcantarillas desde salas de ordeñas (DR y LV), ternereras, pista de acumulación de alimento y zona de lavado, a una piscina de acumulación y tratamiento (Figura 1.6.5). Anexo 35 cap. 1, adenda del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Sistema de tratamiento y manejo de riles</td><td>El sistema de tratamiento de aguas de proceso funcionará de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla Etapas, componentes y procesos involucrados en el sistema de tratamiento de residuos líquidos
<table>
<tr><th>Etapa del sistema de tratamiento</th><th>Componentes</th><th>Proceso y objetivos</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Tratamiento primario

.</td><td>Piscinas estacionales de retención de lodos primarios, en las que eventualmente recibirán de forma gravitacional los residuos líquidos provenientes de las 6 corrientes originadas de los lavados que se realizan en los distintos procesos en el plantel. Estas piscinas estarán en proceso solo para cubrir el aumento de flujo producto de las aguas lluvias que caen a piso, por lo que se habilitan en invierno y quedan en by pass durante el verano, estado en cual el flujo pasará directamente a la piscina principal de retención de lodos primarios.</td><td>Separación fase sólida y líquida por sedimentación gravitacional, se extraen lodos primarios para compostaje y el sobrenadante pasa a la piscina principal de retención de lodos primarios.</td></tr>
<tr><td>Piscina principal de retención de lodos primarios, la cual estará en proceso permanente y a ella llegarán de forma gravitacional todos los residuos líquidos del plantel, se comunica directamente con la piscina de acumulación de aguas lluvias de piso y recolección de aguas de proceso y lavados, hacia la cual descargará el efluente clarificado de forma gravitacional.</td><td>Separación fase sólida y líquida de forma gravitacional, se extraen lodos primarios para compostaje y el sobrenadante pasa a la piscina de acumulación de aguas lluvias de piso y recolección de aguas de proceso y lavados</td></tr>
<tr><td>Piscina de acumulación de aguas lluvias de piso y recolección aguas de proceso y lavados, acumulará los efluentes clarificados y las aguas lluvias de piso proveniente de la piscina principal de retención de lodos primarios, desde aquí se alimenta al biorreactor SBR para el tratamiento secundario del efluente clarificado.</td><td>Acumular, homogeneizar y acondicionar el efluente clarificado antes de ser enviado al tratamiento secundario.</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Tratamiento secundario	Biorreactor SBR (Sequential Batch Reactor), es un reactor secuencial por carga, recibe por intermedio de una bomba de alimentación, el efluente clarificado proveniente de la piscina de acumulación de aguas lluvias de piso y recolección de aguas de proceso y lavados. Este sistema de tratamiento biológico funciona en ciclos de llenado y vaciado en un único tanque de reacción. Como cualquier proceso de lodos activados convencional, los procesos unitarios que intervienen son idénticos, es decir, aireación y sedimentación-clarificación. No obstante, a diferencia de las plantas convencionales donde los procesos se llevan de forma simultánea en tanques separados, en los SBR, los procesos tienen lugar secuencialmente en el mismo tanque. Tal como se emplean hoy en día, todos los sistemas SBR tienen en común cinco etapas, que tienen lugar de forma secuencial: 1.- Llenado. 2.- Reacción (aireación). 3.- Sedimentación (clarificación). 4.- Extracción (vaciado por decantación). 5.- Fase inactiva. Para alcanzar objetivos de tratamientos específicos, se deben realizar las modificaciones necesarias al proceso variando los tiempos asociados a cada uno de los diferentes pasos.	Reducir la carga orgánica, sólidos suspendidos y nutrientes mediante tratamiento con lodo activado. El efluente tratado tendrá las condiciones para ser usado como agua para riego, siendo enviado directo a pivote de regadío o a una piscina auxiliar de acumulación de efluentes tratados.
		Piscina auxiliar de acumulación de efluentes tratados, recibe y almacena el efluente tratado proveniente del biorreactor SBR, el cual es impulsado por una bomba de alimentación. El efluente tratado será acumulado entre mayo y septiembre, periodo durante el cual no se aplicará agua de riego a los cultivos, de acuerdo con lo establecido en el Balance Hídrico del Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda. o cuando no cumpla con algún parámetro crítico de calidad. Desde esta piscina auxiliar, el efluente tratado acumulado se retorna a tratamiento secundario o si los parámetros cumplen con los estándares de control, será enviado directamente a pivote N°4 para regadío.	Acumular el efluente tratado, mientras no pueda ser dispuesto para regadío, será sometido a aireación y cloración, controlando emisión de olores y proliferación de microorganismos.

Asimismo, el titular propuso para el sistema de tratamiento de Riles planes de monitoreo del efluente tratado a la salida del sistema de tratamiento, en piscina auxiliar, según GUIA SAG y Tabla 1 de la norma NCh1333/Of.1978 (Modif. 1987) “Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego”.

Complementariamente, el titular propuso efectuar mantenciones a la Planta de tratamiento, que se realizarán a las unidades que componen la Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos.

Tabla A. 10. Detalle de mantenciones a planta de tratamiento de residuos líquidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Equipo	Mantención preventiva	Acción ante falla de equipo	Continuidad Operacional Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos
Bombas loderas	Anual (tiempo máximo 1 día)	Se coloca en servicio bomba de reemplazo disponible en planta	No se detiene. Tiempo estimado de mantención o reemplazo de equipo, 5 horas.

Equipo	Mantención preventiva	Acción ante falla de equipo	Continuidad Operacional Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos
			La piscina de acumulación podrá contener el volumen de residuos líquidos generado durante 15 días.
Bombas centrífugas	Anual (tiempo máximo un día)	Se coloca en servicio bomba de reemplazo disponible en planta	No se detiene. Tiempo estimado de mantención o reemplazo de equipo, 5 horas. La piscina de acumulación podrá contener el volumen de residuos líquidos generado durante 15 días.
Biorreactor SBR, incluye todos sus equipos e instrumentos	Anual	El Sistema de aireación, sensores y equipos auxiliares deben ser intervenidos por el proveedor del equipo.	Tiempo estimado de mantención depende del proveedor del equipo. La piscina de acumulación podrá contener el volumen de residuos líquidos generados durante 15 días, si la mantención toma más tiempo se contará con un servicio externo autorizado para el traslado y tratamiento de los residuos líquidos.

Una vez efectuado el tratamiento, los efluentes serán utilizados para el riego de cultivos, considerando criterios ambientales y agronómicos mediante la ejecución de un balance hídrico y de nutrientes.
Con respecto al **balance hídrico y de nutrientes** de los efluentes tratados es posible indicar que de acuerdo con los antecedentes del expediente del proyecto el Balance Hídrico actualizado (Anexo B.29 de la adenda complementaria), señala que se proyecta para la siguiente temporada que los efluentes tratados se destinarán al **potrero N° 2** de **38 hectáreas** y cultivado con la rotación maíz-ballica anual. En ese potrero se proyectó según balance hídrico que el riego se requiere entre los meses de octubre hasta abril, donde los meses de mayores requerimientos se concentran entre diciembre y febrero. Por otro lado, no sería necesario aplicar riego entre los meses de mayo a septiembre.

La cantidad de agua necesaria para suplir la evapotranspiración anual de las 38 hectáreas con cultivado con la rotación maíz-ballica anual es de 334.339 m3 /año (Tabla siguiente). Cabe indicar que, de acuerdo con el Balance Hídrico adjunto en el Anexo A.7, de la Adenda las aguas residuales tratadas, serán dispuestas a riego solo al potrero N°2 con la rotación maíz-ballica anual (38 ha) a través del pivote 4, entre los meses de octubre hasta abril, lo cual coincide con el cultivo de maíz, y con los meses donde las napas de agua se encuentran a mayor profundidad. El resto de los potreros se regarán con agua provenientes del canal de regadío Peral Seguel.

La oferta anual total de Efluentes tratados (16.060 m^3 /año) alcanzaría a suplir un 4.8% de las necesidades totales de agua de riego del potrero N° 2 regado con pivote central.

Para la aplicación de estos Efluentes se deberá contemplar una franja de seguridad de 29 m respecto a fuentes de agua (esteros o regueros) con el objetivo de reducir el riesgo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

escurrimiento con estos Efluentes tratados. Si el 100% de los Efluentes procesados fueran destinados a otros potreros, su contribución al riego total fluctuaría entre 2,1 y 27,3% del agua total requerida por cada potrero. Por lo tanto, en ninguno de los potreros los Efluentes tratados anuales alcanzan a satisfacer las necesidades totales de agua. Lo anterior es posible de visualizar en la siguiente tabla que muestra los Balances hídricos por hectárea para los potreros cultivados con alfalfa o con ballica anual.

Tabla. Balances hídricos por hectárea para los potreros cultivados con alfalfa o con ballica anual

Necesidades de riego para alfalfa													
Balance hídrico	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Total**
ETo Mensual (mm/mes) DGA	224,9	183,4	135,4	65,4	33,2	25,4	27,5	38,5	65,4	102,0	144,0	184,0	
Dias mes	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
ETo Diaria (mm/día)	7,25	6,55	4,37	2,18	1,07	0,85	0,89	1,24	2,18	3,29	4,80	5,94	
Kc alfalfa	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
ETc Diaria (mm/día)	8,3	7,5	5,0	2,5	1,2	1,0	1,0	1,4	2,5	3,8	5,5	6,8	
ETc Mensual (mm/mes)	259	211	156	75	38	29	32	44	75	117	166	212	
pp Mensual (mm/mes)	16	20	30	50	100	161	153	137	81	48	26	24	
Necesidad de riego (mm/mes)	324	255	168	34	0	0	0	0	0	93	186	250	
Necesidad de riego (m^3/ha)	3.237	2.545	1.679	341	0	0	0	0	0	928	1.860	2.505	**13.095**
Necesidades de riego para rotación ballica anual													
Balance hídrico	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Total**
ETo Mensual (mm/mes) DGA	224,9	183,4	135,4	65,4	33,2	25,4	27,5	38,5	65,4	102,0	144,0	184,0	
Dias mes	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
ETo Diaria (mm/día)	7,25	6,55	4,37	2,18	1,07	0,85	0,89	1,24	2,18	3,29	4,80	5,94	
Kc Maíz-Ballica anual	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	1	
ETc Diaria (mm/día)	7,3	6,6	4,4	2,2	1,0	0,8	0,8	1,1	2,0	3,3	4,8	5,9	
ETc Mensual (mm/mes)	225	183	135	65	30	23	25	35	59	102	144	184	
pp Mensual (mm/mes)	16	20	30	50	100	161	153	137	81	48	26	24	
Necesidad de riego (mm/mes)	279	218	141	21	0	0	0	0	0	72	157	214	
Necesidad de riego (m^3/ha)	2.787	2.178	1.408	211	0	0	0	0	0	724	1.572	2.137	**11.016**

Por su parte, de acuerdo con los antecedentes del expediente del proyecto el **Balance de nutrientes** actualizado (Anexo B.20 de la adenda complementaria), presenta las siguientes conclusiones:

Los análisis de suelo mostraron una amplia variación en las concentraciones de nitrógeno, fósforo y potasio. Existen potreros que presentan niveles de fósforo y/o potasio en el suelo que están sobre los niveles críticos de 30 y 250 mg/kg, respectivamente, por lo tanto, para no exceder su concentración como medida de control **no se aplicará** fertilización u orgánica a través de compost y/o riego con efluente tratado, **hasta reducir los niveles, por debajo de los niveles críticos.**

En consideración a los análisis de suelo, se consideró como elemento critico al Potasio, debido a la presencia en exceso de este nutriente en el suelo.
Los rangos para determinar niveles críticos son los siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla. Rangos niveles críticos de elementos en el suelo

Análisis de suelo	Unidad	Muy bajo	Bajo	Intermedio	Adecuado	Alto
pH	-	<4,5	4,6 – 5,0	5,1 – 5,5	6,1 – 6,5	>7,0
P-Olsen	mg/kg	<5,0	5,1 - 10	10,1 - 20	20,1 - 30	>30
Potasio Intercambiable	mg/kg	<46,8	50 – 97,5	101 - 199	200 - 250	>250

La metodología de cálculo para determinar las dosis de nitrógeno, fósforo y potasio tomó en cuenta el balance entre la demanda de nutrientes, el suministro de nutrientes y la eficiencia de fertilización, siguiendo la metodología de fertilización racional. Las cantidades totales (sumando todos los potreros) a aplicar de nitrógeno, fósforo y potasio ascienden a 112,2; 62,6 y 67,0 toneladas/año, respectivamente.

Los nutrientes aportados a través del compost y Efluentes podrían contribuir con el 81% del nitrógeno, 64% del fósforo y 146% del potasio requerido anualmente para toda la superficie de cultivo (507,5 hectáreas).
El aporte promedio de nitrógeno a través de compost y Efluentes tratados equivale a 0,122 toneladas de N/ha/año, estando por debajo del umbral de 1,4 toneladas de N/ha/año.

Se calcularon las dosis de compost y Efluentes para satisfacer en un 100% los requerimientos de K (elemento crítico). En consecuencia, las necesidades totales de compost y Efluente del predio para satisfacer los requerimientos totales de K ascienden a 21.503 y 16.060 m^3 /año, respectivamente.

Las aplicaciones de compost además aportarán N y P, los cuales en alguno de los potreros no alcanzará a cubrir sus necesidades de estos nutrientes. Por lo tanto, será necesario aplicar fertilización mineral adicional, exceptuando en los potreros 1, 5, 6 y 11 donde los aportes de P y K en compost satisfacen los requerimientos de estos elementos.

Las aplicaciones del compost se realizarán en potreros considerando un **margen de seguridad de 500 m desde las casas más cercanas**. Además, del volumen total anual de compost maduro (32.751 m3/año) 16.375,5 m3 corresponderá a la producción del período **entre los meses de abril a septiembre, el cual deberá permanecer almacenado temporalmente**, dado que en período de invierno no se aplicará compost maduro en los potreros para reducir el riesgo de lixiviación.

Es importante destacar que, para la próxima temporada sólo para el potrero N°2 se aplicará Efluente tratado a través del sistema de riego con Pivote 4, durante los meses de octubre a abril.

Anualmente se deberá realizar un monitoreo de las necesidades de fertilización del predio en base análisis de suelos de cada potrero y de acuerdo con un análisis del compost y del efluente tratado, con la finalidad de determinar que potreros requieren efectivamente aplicación de nutrientes y cuáles no, para así no sobreexceder la concentración de N, P, K en el suelo.

En las tablas 6 y 7 del referido anexo se presentan las necesidades de fertilización y de residuos orgánicos de referencia considerando los cultivos del siguiente año. Esto debido a que existen potreros con rotaciones entre maíz y ballica anual. Sin embargo, los cálculos se realizaron asumiendo el mismo análisis de suelo. No obstante, anualmente se realizará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	análisis de suelo para cada potrero y rotación de cultivo y así calcular las dosis de forma precisa. Cabe señalar que de acuerdo con el Balance Hídrico presentado en el Anexo A.7 de la Adenda y actualizado en el Anexo B.29 de la adenda complementaria, durante los meses de mayo a septiembre, no se realizará riego al potrero N°2 con Efluente tratado, para lo cual se ha diseñado una piscina auxiliar para la acumulación de Efluentes tratados, cuya memoria de cálculo y diseño se presentó en el Anexo A.4 Memoria Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos de la Adenda.
Manejo del Sistema de tratamiento de sólidos mediante Compostaje	La cancha de compostaje estará conformada por una superficie de 70.000 m^2 , en la cual se irán disponiendo las pilas de purín sólido y mezcla de purín con aserrín o paja proveniente desde las camas calientes. El suelo donde se habilite la cancha de compostaje será compactado para mantener estabilizado el terreno, a continuación, se le aplicará una capa de aproximadamente 20 cm de espesor de arcilla y sobre ésta se dispondrá una carpeta plástica impermeable de 1,5 a 2 mm de espesor, de tal forma que impida el paso de percolados hacia el suelo y subsuelo. Sobre la carpeta plástica se dispondrán las pilas de material orgánico que será compostado y entre pilas se habilitará una franja de estabilizada para el tránsito de la maquinaria que dispondrá las pilas y para aquellas que realicen el volteo de estas. En Anexo A.9. Memoria Cancha de Compostaje, de la adenda del proyecto se entregan más detalles descriptivos para la habilitación de la cancha de compostaje En base a las nuevas estimaciones de purín semisólido que generará el proyecto, y el balance de nutrientes, la empresa ha optado por no vender compost a terceros, ya que será utilizado en su totalidad como fertilizante de sus propios potreros. No obstante, lo anterior, se realizarán caracterizaciones periódicas del compost generado, con el objeto de verificar que cumpla con los parámetros propuestos como referencia de la **N.Ch. 2.880**. El traslado de compost desde la zona de compostaje a los distintos terrenos o áreas de aplicación de propiedad de la empresa se realizará utilizando camiones cerrados, tipo bateas o tolva, y/o en carros estiercoleros para su aplicación en los potreros. Para el caso de los camiones tipo bateas o tolvas, estos irán encarpados para evitar derrames y escurrimiento durante su transporte. Como medio de verificación, se mantendrán registros fotográficos quincenales del estado de los vehículos que realicen el transporte de compost, los cuales estarán fechados. En consideración a lo indicado en el Balance de Nutrientes Actualizado (Anexo A.8 de la adenda), se estima que se generarán y utilizará como fertilizante aproximadamente 52.112 ton/año de compost en los terrenos de propiedad de Agropecuaria Los Varones Ltda.
Métodos de riego	El plantel cuenta con los siguientes métodos de riego para sus aguas de proceso: a. Métodos de riego b. Sistema de riego tradicional c. Sistema de riego con pivote d. Sistema de riego con carrete
Mantención de equipos y maquinaria	La mantención de los equipos móviles se lleva a cabo fuera del plantel de engorda, en la zona de taller de la empresa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Monitoreo de variables ambientales	El proyecto contempla una serie de monitoreo de componentes ambientales y variables asociadas al manejo de residuos, tales como. A. Monitoreo de las Aguas superficiales (Lechería y Engorda) B. Monitoreo de las Aguas subterráneas (Lechería y Engorda) C. Descripción proceso control de vectores y roedores (Lechería y Engorda) D. Disposición de animales muertos (Lechería y Engorda) E. Disposición de residuos veterinarios (Lechería y Engorda) El detalle de las principales acciones e indicadores de estos monitoreos se presentan en el capítulo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) de este informe.

4.13.2. Suministros básicos

Tabla 4.13.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Servicios higiénicos	Se emplearán las actuales instalaciones del plantel o en su defecto se le solicitará a la empresa contratista que desarrolle las obras que contrate el servicio de baños químicos a empresa autorizada.
Agua potable	El agua requerida para bebida de los animales, en todos los servicios de la operación del plantel lechero y engorda, es obtenida de puntera Anexo 2 de la DIA del proyecto.
Consumo Eléctrico	La energía eléctrica es necesaria para la operación del plantel lechero y engorda es obtenida desde la red pública (Coopelan), según lo informado en el certificado Anexo 2 de la DIA del proyecto.

4.13.3. Productos generados

Tabla 4.13.3 Productos generados

Nombre	Descripción
El plantel lechero tiene una producción promedio leche de 2 millones de litros mensuales, los cual se almacenan diariamente en estanques con capacidad de 3.000 a 12.000 litros, donde se refrigera a 4 grados Celsius, para ser posteriormente cargada a camiones cada 8 hr., y para ser despachada a empresas externas que la procesan. En la engorda se mantienen una cantidad aproximada de 800 animales con una rotación igual a 3 y ganancia de peso de 1.2 kg por día y el peso de 280.000 kg aproximadamente por mes. Anualmente se generan aproximadamente Ensilaje maíz 20.530.870 kg MV, y Ballica Anual 2.000.000 kg MV.	

4.13.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.13.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Agua	El recurso renovable que se extrae para la operación del plantel lechero es mediante derechos de agua subterránea (pozo), los cuales fueron otorgados por la Dirección General de Aguas mediante Resolución N°26 del 24 de marzo de 2022, donde se señala que se constituyen a Agropecuaria Los Varones Limitada un derecho de aprovechamiento consuntivo de ejercicio permanente y continuo de aguas subterráneas, por un caudal de 10,4 l/s, con un volumen total anual de 327.974 m3/año, desde pozo profundo, por elevación mecánica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Esta agua se emplea en los siguientes usos: ● Agua Lavado sistema ordeñas: 21 m^3/día ● Otros lavados: 41 m3/día ● Bebederos vacos: 112 m3/día ● Agua para riego de potreros. Además, se obtiene agua del canal Peral Seguel, contando el titular con derechos de aprovechamiento de Canalistas del Laja de aguas superficiales equivalentes a 90 lt/s entre el 1°de octubre y el 31 de mayo. Con la aprobación de este proyecto, disminuirá el consumo de agua dulce para los procesos de lavado, en consideración a que se empleará para ello aguas de recuperación de aguas lluvias, aunque no exclusivamente.
Suelo	En la fase de operación el proyecto extraerá o utilizará suelo para disponer los residuos orgánicos tratados. Dicha acción será efectuada mediante un plan o balance de nutrientes.

4.13.5. Emisiones y efluentes

4.13.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.13.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Material Particulado	Conforme a lo presentado en el Anexo actualizado B.5 de la adenda complementaria correspondiente a "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas", el proceso productivo propiamente tal no genera emisiones atmosféricas de fuentes fijas de material particulado, solo se consideran las generadas por el transporte de insumos, productos y residuos. Para esta fase se consideran las emisiones generadas por: ● Tránsito vehicular por caminos pavimentados ● Tránsito vehicular por caminos no pavimentados ● Combustión interna de motores ● Combustión interna grupos electrógeno de emergencia En la Tabla 1.6.38 del Capítulo 1 de la DIA del proyecto se detallan las emisiones atmosféricas de las distintas fuentes. Debido a que el proyecto considera la continuación de la operación actual (Año 0) y superposición de las fases de construcción y de operación en el primer año (Año 1) de su desarrollo, en la tabla siguiente se muestra las emisiones acumuladas de todos los contaminantes para el Año 0, el Año 1 donde se sumaron las emisiones de la fase de construcción y los primeros meses de la fase de operación modificada, el Año 2 como representativo de la fase de operación plena y del último año (Año 21), que corresponde a la fase de abandono Las emisiones de MP del proyecto en su fase de operación son las siguientes Tabla Emisiones de MP para la fase de operación, t/año

Contaminante	Año 0*	Año 1	Año 2	Año 21
MP2,5	0,648	0,668	0,696	0,130
MP10	5,677	5,697	5,725	0,738
SO2	0,054	0,054	0,054	0,0003
CO	0,376	0,547	0,537	0,254
HC	0,017	0,089	0,092	0,097
NOx	0,338	0,913	0,795	0,923

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

*Cabe hacer presente que el Año 0 corresponde a la emisión base sin proyecto.

De aquí se obtiene la siguiente tabla con la estimación de emisiones atmosféricas adicionales del proyecto

Tabla Emisiones de MP para la fase de operación, t/año

Contaminante	Año 1	Año 2
MP2,5	0,106	0,027
MP10	0,609	0,027
SO2	0,000	0,000
CO	0,171	0,161
HC	0,071	0,074
NOx	0,575	0,457

De esta tabla podemos observar que el Año 1 del proyecto es el en que se genera el mayor aumento de emisiones atmosféricas a causa principalmente por las actividades de la fase de construcción.

Cabe hacer notar que estas estimaciones de emisiones se hicieron en base a la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana, que en el caso de las emisiones de MP no considera las condiciones de humedad y lluvias superiores existentes en la zona de la Comuna de Los Ángeles y que implica una posible sobre estimación de las emisiones de MP importante respecto a las condiciones de la Región Metropolitana mucho más seca.

Gases de efecto invernadero (GEI)

El titular durante la evaluación en el anexo B.23 de la Adenda complementaria actualizó las **emisiones de gases de efecto invernadero**, ya que durante su operación generará GEI producto de la crianza del ganado.

Las emisiones de GEI se estiman para cada Alcance y sus componentes como un total en CO2eq y para la Fermentación Entérica y Gestión, Aplicación y depósito de estiércol se estima adicionalmente la generación de Metano, CH4, y Óxido Nitroso, N2O, también expresadas como CO2eq.

En la siguiente Tabla se muestra las emisiones de GEI acumuladas del proyecto por fuente de generación,

Tabla. Emisiones acumuladas del proyecto por fuente, kg CO2eq/año

Fuente	emisión	Fracción (%)
Producción Leche	60.848.188	44,76
Producción carne	72.318.394	53,20
Equipos agrícolas	2.698.883	1,19
Camionetas	7.766	0,01
Camiones	40.770	0,03
Electricidad	31.705	0,02

En la siguiente Tabla se muestra las Emisiones de GHEI acumuladas del proyecto por tipo de generación,

Tabla. Emisiones acumuladas del proyecto por tipo, kg CO2eq/año

Fuente	emisión	Fracción (%)
Fermentación Entérica	99.175.282	72,95
Gestión estiércol	8.809.045	6,45

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Aplicación & Depósito de Estiércol	25.182.255	18,52
Combustión	2.747.419	2,02
Energía Eléctrica	31.705	0,02
Total	227.415.931	100,0

Fuente: Anexo B.23 de la Adenda Complementaria del proyecto

De estas Tablas podemos deducir que la principal fuente de emisiones de GEI del proyecto corresponde al "Proceso productivo", estando en el mismo orden de magnitud tanto para producción de leche como producción de carne, y el tipo de mayor generación es la Fermentación Entérica, seguida de la Aplicación & Deposito de Estiércol.

4.13.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.13.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	**Descripción**
Aguas de proceso	Los residuos líquidos producto de la operación del proyecto corresponden a los líquidos de lavado de proceso, percolados de las pistas de acopio de alimentos y de ternereras. Las altas cargas de DBO_5 (carga orgánica) y Nitrógeno (nutriente) presentes en los residuos líquidos de Plantel Lechero no permite su aplicación directa al suelo como agua de riego, ya que no cumple con los requerimientos normativos establecidos en la NCh1333.Of78 Modificada 1987 y Guía Evaluación Ambiental SAG G-PR-GA-001. Por lo tanto, estas aguas serán tratadas por un sistema de tratamiento el cual incluye un conjunto de "piscinas de retención de lodos primarios" en la fase de tratamiento primario y un "biorreactor de lodo activado tipo SBR" en la fase de tratamiento secundario junto con dos piscinas de contención, una "piscina de acumulación de agua lluvia de piso y recolección de aguas de proceso y lavados" desde donde se alimenta al biorreactor y una "piscina auxiliar acumulación de efluentes tratados". En Anexo B.1 se adjuntó la Memoria Técnica de la Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos. La cantidad de agua generada del plantel durante la época estival (época de riego), es de aproximadamente **63 m^3/día**, y durante la época invernal es de aproximadamente **180 m^3/día**. En los balances de masas realizado para los parámetros de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y Nitrógeno, tanto en el tratamiento primario como secundario que conforman la Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos (PTRL) propuesta, se establece que los valores de concentración resultantes no exceden los valores máximos para efluentes aplicados al suelo. En la Tabla siguiente se presentan los valores obtenidos de los balances de masas versus los valores máximos permitidos para DBO5 y Nitrógeno de acuerdo a la Guía de Evaluación Ambiental "**Aplicación de efluentes al suelo" SAG G-PR-GA-001.** Tabla. Comparación entre valores límites permitidos y los valores obtenidos de los balances de masas para DBO5 y Nitrógeno

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	<table><tr><th></th><th colspan="2">Normativa Guía Evaluación Ambiental SAG G-PR-GA-001</th><th colspan="3">Balance de masas de efluente tratado</th></tr><tr><th>Parámetro</th><th>Valor Límite</th><th>Tasa de aplicación al suelo</th><th>Valor</th><th>Unidad</th><th>Tasa de aplicación al suelo considerando 44 m³/día de efluente tratado y un área de riego de 35 ha</th></tr><tr><td>DBO_5</td><td>112</td><td>Kg/ha*día</td><td>0,622</td><td>Kg/m^3</td><td>0,78 Kg/ha*día</td></tr><tr><td>Nitrógeno</td><td>1,4</td><td>Ton/ha*año</td><td>0,362</td><td>Kg/m^3</td><td>0.17 Ton/ha*año</td></tr></table> En cuanto a los parámetros establecidos por la NCh1333.Of78 Modificada 1987, correspondiente a pH, Conductividad y Coliformes Fecales en el efluente tratado, cuyos valores de concentración después del tratamiento no se pueden estimar por medio de un balance de masas sino solo de forma empírica, serán controlados durante y posterior al proceso de tratamiento.
Aguas servidas	El agua servida es originada en los baños y casino del Plantel Lechero y Engorda. La empresa tiene contratado los servicios de empresa autorizada para limpieza periódica de las respectivas fosas sanitarias. Considerando un máximo de 42 personas laborando en la fase de operaciones, se estima que se generará 5,00 m^3/día; considerando un consumo diario de 150 l/trabajador y un 80% de recuperación, las cuales serán tratadas en las respectivas Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de tipo lodos activados y un sistema de drenes de infiltración. El detalle del sistema de tratamiento de aguas servidas se presenta en el anexo 19.2 PAS 138 de la DIA del proyecto.

4.13.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.13.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	En consideración a que el Plantel Lechero y de Engorda se encuentra en la actualizadad operando, y se realizarán modificaciones o mejoras a este, para la fase de operación se consideró la Fase de Situación actual + Operación futura. Los resultados se presentan a través de un mapa de ruido y valores tabulados. Se debe señalar que las curvas de propagación isonivel están referidas a una altura de 1,5 m del suelo, mientras que el valor en cada receptor corresponde al de mayor inmisión en la misma altura. Cabe indicar que los receptores 1 al 11 los cuales correspondían a casas, ubicadas dentro de la propiedad del titular fueron algunas de ellas demolidas y otras destinadas a bodega de materiales

Tabla. Nivel de presión sonora Proyectado Fase Situación Actual.

Punto (Receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Niveles Máximos Permisibles (21 a 7 horas) db(A)	Evaluación según D.S 38 Diurno	Evaluación según D.S 38 Nocturno
N°12	11,6	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N°13	11,5	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N°15	8,5	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N°17	3,9	35	35	CUMPLE	CUMPLE

Tabla Nivel de presión sonora Proyectado Fase Situación actual + Operación futura

Punto (Receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Niveles Máximos Permisibles (21 a 7 horas) db(A)	Evaluación según D.S 38 Diurno	Evaluación según D.S 38 Nocturno

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

N°12	18,4	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N°13	21,8	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N°15	15,4	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N°17	10,8	35	35	CUMPLE	CUMPLE

En este contexto, se acredita cumplimiento del D.S N° 38 en todos los receptores evaluados.

Con respecto a los receptores de **ruido en Fauna**, de acuerdo con el estudio complementario de la Adenda Complementaria, Anexo B.12 "Estudio Acústico Plantel Lechero y Engorda Fdo. Los Varones Versión Actualizada 12.12.2022", el titular presentó la evaluación acústica del proyecto sobre la Fauna identificada. Los valores máximos medidos bajo distintos escenarios son los siguientes:

Tabla. Niveles de ruido del proyecto medidos en Fauna

Escenarios	Nivel de ruido máximo medido en Fauna NPC db
Fase Situación actual	**14,0**
Fase Situación actual + Construcción	**22,8**
Fase Situación actual + Operación futura	**27,0**
Fase Situación actual + Cierre o abandono	**22,8**

Fuente: Elaboración propia

El valor más alto estaría del orden de los 27 dB(Z).
El valor más alto proyectado para los diferentes filtros de ponderación (dB(Z), dB(A) dB(C)), no sobrepasa los máximos establecidos para cambios conductuales, ni otros para anfibios, reptiles avifauna y/o mamíferos según, lo indicado en la guía de evaluación de impactos por ruido y vibración por ruido sobre fauna nativa, así como según se indica en los siguientes cuadros de referencia.

Tabla. Umbrales de ruido para Fauna según guía SEA

Tipo de Receptor	Umbral permitido Mínimo según guía SEA	Umbral permitido Máximo según guía SEA
Anfibios	62 dB(A)promedio	72 dB(A) promedio
Reptiles	72 dB(A)promedio	75 dB(A) promedio
Avifauna	58 dB(A)promedio	68 dB(A) promedio
mamíferos	52 dB(A)promedio	85 dB(A)promedio

Fuente: Elaboración propia

4.13.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.13.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Olores	Como el Criadero Los Varones es un proyecto en operación, se procedió a determinar las emisiones de referencia de la operación actual de la planta. El estudio de Impacto Odorante (actualizado en anexo B_16 de la adenda complementaria)), analiza la emisión de olor generada durante la fase actual que considera las siguientes fuentes: (a) Pabellones de animales, (b) Foso de purines 1 y 2, (c) Riego de Purín Líquido, (d) Aplicación de abono, (e) Acopio purín sólido y (f) Deposito de animales muertos. Por otro lado, se analiza la emisión de olor generada durante el escenario futuro, donde se menciona que la emisión de olor de los pabellones de animales con la implementación de cortinas que se encontrarán en un 100% cerradas durante la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

noche y el día; por otro lado, entre octubre y febrero, se mantendrán cerradas en un 65% entre las 12:00 y las 21:00 hrs.
En forma adicional se considera el riego de purín líquido, aplicación de abono, acopio de purín sólido, biorreactor (PTR), piscinas de retención de sólidos (1, 2, 3 y 4), piscina auxiliar acumulación de efluentes, zona de lavado de equipos y piscina acumulación de aguas lluvias de piso y aguas de lavado.

Conociendo las fuentes, a continuación, se determina los receptores evaluados. Cabe indicar que los receptores 1 al 11 los cuales correspondían a casas, ubicadas dentro de la propiedad del titular fueron algunas de ellas demolidas y otras destinadas a bodega de materiales.

En este contexto, a continuación, se presentan los receptores de olor, asociados al proyecto.

Tabla. Receptores discretos considerados en la modelación.

Nº	Descripción	Distancia con respecto a la fuente más cercana (km)	Fuente más cercana	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 18S	
				Este (m)	Norte (m)
R9	Casa N°12	0,17	ZRPL	747.174	5.861.396
R10	Casa N°13	0,08	ZRPL	745.562	5.861.371
R11	Casa N°14	0,11	ZRPL	745.529	5.861.367
R12	Casa N°15	0,02	ZRPL	745.675	5.860.551
R13	Casa N°16	0,12	ZRPL	745.648	5.860.458
R14	Casa N°17	0,44	ZRPL	747.601	5.860.542
R15	Casa N°18	0,44	ZRPL	747.602	5.860.525
R16	Casa N°19	0,53	ZRPL	747.681	5.860.427
R17	Casa N°20	0,81	Aplicación purín sólido	749.071	5.860.659
R18	Casa N°21	0,93	Aplicación purín sólido	749.127	5.860.542
R19	Casa N°22	1,05	ZRPL	744.714	5.859.930
R20	Casa N°23	1,03	ZRPL	744.715	5.859.964
R21	Casa N°24	2,21	ZRPL	743.770	5.859.232
R22	Casa N°25	1,79	ZRPL	743.825	5.859.964
R23	Casa N°26	1,83	ZRPL	743.777	5.859.983
R24	Casa N°27	1,85	ZRPL	743.748	5.859.997
R25	Casa N°28	1,81	ZRPL	743.670	5.860.514
R26	Casa N°29	2,42	ZRPL	743.076	5.860.876
R27	Casa N°30	3,07	ZRPL	742.408	5.860.813

Debido a que en Chile no existe normativa que regule la emisión ni la inmisión de olores por parte de una planta de estas características, se utilizan como referencia normativa internacionales. Por lo que las concentraciones de olor (OUE/m^3), resultantes del modelo, para cada receptor discreto, fueron comparados con el límite de inmisión propuesto en la **norma de los Países Bajos** donde se establece un límite de **8 OUE/m^3** para el rubro ganadero fuera de la zona urbana.

Para la recopilación de los datos se efectuaron 2 campañas entre el 13 de mayo y el 02 de agosto de 2021 y la segunda entre el 27 de enero y el 04 de febrero de 2022.

En la siguiente tabla, se presenta el resultado del Percentil 98, de las concentraciones horarias para cada receptor discreto que fue considerado en la modelación. Tal como se puede observar, la operación actual del criadero Los Varones, las concentraciones de inmisión no superan el límite de referencia establecido en la norma de los Países Bajos (8 OUE/m^3).

Tabla. Concentración de inmisión en receptores, percentil 98. Escenario Actual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Nº	Descripción	Concentración de inmisión (OU_E/m^3)	Límite inmisión (Norma de los Países Bajos)	Horas sobre 8 OU_E/m^3
R9	Casa N°12	7,14	8 OU_E/m^3 (percentil 98)	172 (1,96%)
R10	Casa N°13	7,84		172 (1,96%)
R11	Casa N°14	7,18		158 (1,80%)
R12	Casa N°15	7,52		166 (1,89%)
R13	Casa N°16	6,77		145 (1,66%)
R14	Casa N°17	2,95		79 (0,90%)
R15	Casa N°18	2,89		76 (0,87%)
R16	Casa N°19	2,41		59 (0,67%)
R17	Casa N°20	0,51		1 (0,01%)
R18	Casa N°21	0,46		1 (0,01%)
R19	Casa N°22	1,79		8 (0,09%)

Nº	Descripción	Concentración de inmisión (OU_E/m^3)	Límite inmisión (Norma de los Países Bajos)	Horas sobre 8 OU_E/m^3
R20	Casa N°23	1,85		9 (0,10%)
R21	Casa N°24	0,53		1 (0,01%)
R22	Casa N°25	0,64		1 (0,01%)
R23	Casa N°26	0,62		1 (0,01%)
R24	Casa N°27	0,59		1 (0,01%)
R25	Casa N°28	0,56		0 (0,00%)
R26	Casa N°29	0,39		1 (0,01%)
R27	Casa N°30	0,24		0 (0,00%)

De acuerdo a los datos anteriormente descritos es posible indicar que no existe superación del límite de referencia en ningún receptor en el escenario de operación actual.

Con respecto al escenario futuro, considerando las mejoras respecto del tratamiento de los purines líquidos, compostaje de residuos sólidos (guano) se puede observar que la operación futura del criadero Los Varones no generaría concentraciones de inmisión sobre el límite de referencia establecido en la norma de los Países Bajos (8 OUE/m^3).
La máxima concentración de olor se percibiría en el receptor 10 (Casa N°13), alcanzando una concentración de 3,34 OUE/m^3.
La siguiente tabla grafica lo indicado.

Tabla. Concentración de inmisión en receptores, percentil 98. Escenario Futuro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Nº	Descripción	Concentración de inmisión (OU_E/m^3)	Límite inmisión (Norma de los Países Bajos)	Horas sobre 8 OU_E/m^3
R9	Casa N°12	2,51	8 OU_E/m^3 (percentil 98)	109 (1,24%)
R10	Casa N°13	3,34		55 (0,63%)
R11	Casa N°14	3,10		47 (0,54%)
R12	Casa N°15	2,91		72 (0,82%)
R13	Casa N°16	2,79		55 (0,63%)
R14	Casa N°17	2,23		61 (0,70%)
R15	Casa N°18	2,21		59 (0,67%)
R16	Casa N°19	1,74		42 (0,48%)
R17	Casa N°20	0,30		1 (0,01%)
R18	Casa N°21	0,29		0 (0,00%)
R19	Casa N°22	0,57		0 (0,00%)
R20	Casa N°23	0,59		0 (0,00%)
R21	Casa N°24	0,21		0 (0,00%)
R22	Casa N°25	0,28		0 (0,00%)
R23	Casa N°26	0,28		0 (0,00%)
R24	Casa N°27	0,28		0 (0,00%)
R25	Casa N°28	0,28		0 (0,00%)
R26	Casa N°29	0,16		0 (0,00%)
R27	Casa N°30	0,07		0 (0,00%)

Bajo las consideraciones realizadas, durante la operación del escenario futuro, no se superaría el límite de inmisión establecido en la norma de los Países Bajos (8 OUE/m^3).
Mayores detalles de este aspecto se presenta en el anexo actualizado B. 16 “estudio de Impacto Odorante” de la Adenda Complementaria del proyecto.

4.13.6. Residuos

4.13.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.13.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos (RSA)	Corresponde a los residuos que serán generados al interior de las instalaciones producto de la estadía del personal. Se trata básicamente de restos de embalaje, materia orgánica (restos de comida), plásticos, papeles, cartones y residuos similares no contaminados. Se estima que la generación de residuos es de 30 kg/día durante la producción (considerando 0,5 kg/trab/día), ya que en la actualidad son 42 personas trabajando en las instalaciones de la lechería y engorda. Los residuos sólidos generados en forma natural se depositarán en contenedores de basura. Todos los basureros deberán permanecer en todo momento con sus respectivas tapas y sus rótulos de identificación con color y categoría en buen estado. Estos residuos serán almacenados temporalmente en sectores especialmente habilitados para ello. Dentro de las dependencias, se dispondrá de un total de 2 contenedores con capacidad para $1m^3$; y posteriormente retirados, transportados y dispuestos por el servicio de aseo municipal 2 a 3 días por semana.
Residuos industriales no peligrosos	El proyecto generará los siguientes residuos industriales no peligrosos en su fase de operación. Tabla Residuos no peligrosos generados en etapa de operación

Residuo NOPEL	Clasificación (Art.90 D.S.148/04)	Cantidad Estimada (Kg./año)	Manejo y disposición final

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Neumáticos (Caucho, ebonita)	B3040	3.000 kg/año	Estos residuos serán manejados en los patios de Salvataje, a la espera de su retiro por empresa autorizada. Dicha condición se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto
Residuos despunte de madera (polines)	B 3050	1.800 Kg/año	
Partes y piezas metálicas No contaminadas	B 1010	1.500 Kg/año	
Sacos de propileno	B 3010	2.400 Kg/año	Almacenados transitoriamente en Bodega de residuos no peligrosos, para su posterior retiro por empresa autorizada. Dicha condición se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto.
Chatarra metálica no contaminada	B 1020	900 Kg/año	
Bidones	B 3040	600 envases	
Residuos de cartón	B 3020	1.000 Kg/año	
Residuo de plástico	B 3010	300 Kg/año	

Asimismo, durante la operación se estima una mortalidad de animales del 5% total anual, cuantificándose de la siguiente manera:

Tabla Estimación de mortalidades máximas anuales, Fundo Los Varones.

	Peso promedio (kg)	**N° Animales Máximo futuro**	**Tasa mortalidad/año**	**N° Mortalidad.**	**Peso Total (kg)**	**Unidades animales**	**Volumen Total m^3**
Vacas	650	1750	8,0	140	91.000	202	294,4
Crianza	60	1000	18,3	183	10.980	24	35,5
Engorda	450	2500	2,0	50	22.500	50	72,8
Total		**5250**	**28,3**	**373**		**277**	**403**

Estas mortalidades serán dispuestas en un contenedor que estará dispuesto sobre una losa, para luego ser retirado por una empresa externa autorizada de "**rendering**" la cual se encuentra autorizada sanitariamente (anexo 2 de la DIA).

Solo en caso de contingencia la empresa utilizará su sistema actual de mortalidad consistente en una **fosa** hermética la cual abarca una superficie de 300 m^2, en su interior estará cubierta por una geomembrana de HDPE de 1,5mm. A los cadáveres que serán dispuestos en la fosa se les aplicará cal viva, dado su efecto bactericida y sobre ellos una capa de tierra de al menos 1m.

La zona definida para disponer los animales muertos, contarán con un cierre perimetral conformado por polines y malla tipo gallinero enterrada para evitar el ingreso de animales, así como un portón de acceso controlado.

Una vez efectuada la excavación mortuoria se cubrirá el interior con una manta de geotextil que abarque el fondo, paredes y bordes, para garantizar la impermeabilidad de la cámara. Sobre la geomembrana se dispondrá una capa de arena, con la finalidad de no romper la geomembrana con la maquinaria que disponga los animales.

En la superficie de 300 m^2 que se determinó para disponer los animales muertos, contará en definitiva con 2 cámaras.

Por su parte, los **Residuos veterinarios**, se identifican en la siguiente tabla y serán almacenados transitoriamente en contenedores y el acopio temporal se realizará en la bodega autorizada para disponer residuos peligrosos veterinarios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla Residuos veterinarios en Plantel Lechero y Engorda, Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.

RESIDUO	CANTIDAD ANUAL (*)	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD	ESTADO FISICO DEL RESIDUO	TIPO DE CONTENEDOR
Agujas desechables para ganado	35 (kg)	IC	S	Contenedor de plástico de 120-200 litros con tapa
Jeringas desechables para ganado	162 (kg)	IC	S	
Jeringas de secado	140 (kg)	IC	S	
Frascos de vidrio	150 (kg)	TA	S	
Frascos plasticos	80 (kg)	TA, I	S	
Envases de medicamentos	950 (kg)	TA	S	
Envases vacios de aerosoles	25 (kg)	TA, I	S	
Pipetas de inseminación	48 (kg)	TA, I	S	
Mangas plasticas	180 (kg)	I	S	

(*) La cantidad corresponde a lo declarado durante el año 2020; TA: Tóxico agudo; I: Inflamable; C: Corrosivo; IC: Intoxicación crónica; S: Sólido; L: Líquido

Con respecto al **guano y lodos** generados de las áreas de lechería y engorda, así como del sistema de tratamiento de purines, se estima los volúmenes que se detallan en la siguiente tabla

Tabla Volúmenes de material a ser compostado.

Fuente	**Volumen (m^3)**	
	Generación bimensual	
	Primavera-Verano	**Otoño-Invierno**
Guano sector engorda y lechería	**14.712**	**17.055**
Lodo PTR	60	
Lodo tratamiento primario	336	
Lodo tratamiento secundario	1.098	

Todo este material será compostado en la unidad de compostaje para posteriormente incorporar este producto en los potreros del predio como fertilizante, mediante un balance de nutrientes.

Para todos aquellos residuos no peligrosos el titular tramitó el PAS del Artículo 140 del Reglamento del SEIA.

Con respecto al **Compost**, los residuos que serán dispuestos para su composta corresponderán a guano y camas conformadas por aserrín/paja proveniente de los corrales y galpones específicamente desde el sector de engorda de animales y sector lechería, así como también los lodos provenientes de la planta de tratamiento de residuos líquidos.

En las siguientes tablas se presentan los volúmenes de guano más aserrín/paja que se generarán en el sector de engorda y sector lechería de Agropecuaria Los Varones, considerando el número máximo de animales proyectados.

Tabla. Guano extraído en período de primavera-verano (Entre octubre y marzo) para compostaje.

Procedencia	Total Guano al año (m^3)	Total Guano al año (Kilos)
Guano más aserrín/paja, ganado sector lechería en corrales al exterior.	2.771	2.770.615
Guano ganado en engorda corrales al exterior	4.106	4.106.423

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Guano vacas ordeña en galpones y en pastoreo	37.259	37.258.620
Total	**44.136**	**44.135.658,5**

Fuente: Anexo B.2 memoria cancha de compostaje, elaboración propia.

En base a las nuevas estimaciones de purín semisólido que generará el proyecto, y el balance de nutrientes, la empresa ha optado por **no vender compost a terceros**.

Finalmente, en Anexo B.2, de la adenda complementaria se adjuntó la Memoria de la Cancha de compostaje, donde se expone el dimensionamiento de esta y el volumen anual de compost producido, de acuerdo con los volúmenes de residuos expuestos en las tablas anteriores.

4.13.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.13.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción

Para el almacenamiento de residuos peligrosos se cuenta con una bodega de 150 m2 de superficie, en donde los contenedores son depositados conforme a sus características. El periodo de almacenamiento en la bodega es de aproximadamente un mes, por lo tanto, los residuos peligrosos se retiran semanalmente desde los lugares de generación. En la Tabla siguiente se presentan los residuos peligrosos generados según datos obtenidos del registro de operación del año 2020.

Tabla. Generación de residuos peligrosos, año 2020

Residuo	Cantidad anual (*)	Característica de peligrosidad	Estado físico del residuo	Tipo de contendor
Filtro de aceite	214 (kg)	TA	S	Contenedor de plástico de 120 litros con tapa
Residuo de aceite y lubricantes	332 (l)	TA	L	Tambor de 200 litros
Envases vacíos de medicamentos	940 (kg)	TA	S	Contenedor de plástico de 120 litros con tapa
Aserrín y huaipe contaminados con aceite o grasa	63 (kg)	TA	S	Contenedor de plástico de 120 litros con tapa
Agujas desechables para ganado	3 (kg)	IC	S	Contenedor de plástico de 120 litros con tapa
Envases vacíos de aerosoles	359 (kg)	TA, I	S	Contenedor de plástico de 120 litros con tapa
Envases vacíos plaguicidas	447 (kg)	TA	S	Contenedor de plástico de 120 litros con tapa
Baterías de níquel cadmio	205 (kg)	TA, C	S	Contenedor de plástico de 120 litros con tapa
Baterías de Plomo	10 (kg)	TA, C	S	Contenedor de plástico de 120 litros con tapa
Residuos de equipos eléctricos y electrónicos	158 (kg)	TA, C	S	Contenedor de plástico de 120 litros con tapa
Residuos Especiales	790 (kg)	IC	S	Contenedor de plástico de 120 litros con tapa
Jeringas desechables para ganado	3 (kg)	IC	S	Contenedor de plástico de 120 litros con tapa

La bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos tiene una capacidad de retención de escurrimientos o derrames superior al volumen del contenedor de mayor capacidad correspondiente a 1.000 litros, y al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, tal como se establece en el artículo 33 del D.S. N°148/2003, Reglamento de manejo de Residuos Peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

El titular tramitó el PAS del Articulo 142 permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

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

Tabla 4.13.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
Durante la fase de operación del proyecto no se considera la generación, almacenamiento de sustancias peligrosas ni productos químicos.	

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.7. Salud de la población

Tabla 5.7 Salud de la población	
Impacto ambiental 1: Aumento de la concentración atmosférica de material particulado y gases de combustión.	
Descripción del Impacto ambiental	La ejecución del proyecto genera un aumento de la concentración atmosférica de material particulado y gases de combustión, de acuerdo con los resultados presentados en el anexo B.5 actualizado del estudio de estimación de emisiones atmosféricas de la adenda complementaria del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación maquinaria, grupos electrógenos y tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2: Riesgo para la salud de la población por emisión de olores molestos y vectores	
Descripción del Impacto ambiental	Producto de la operación del proyecto se generarán olores provenientes de distintas fuentes del plantel (zonas de acopio de residuos, manejo de guano fresco, piscinas de acumulación, sistema de tratamiento de purines, entre otros), cuyo detalle y análisis de impacto sobre receptores discretos se presentó en el anexo B.16, actualizado “Estudio de impacto odorante” de la adenda complementaria del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de pabellones, operación del sistema de tratamiento, operación de la cancha de compostaje.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 3: Exposición a contaminantes debido al manejo de residuos sobre el recurso natural suelo.	
Descripción del Impacto ambiental	El proyecto generará exposición a la población a ciertos contaminantes producto del manejo de residuos y el potencial transporte de estos al suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Almacenamiento de sustancias químicas y residuos peligrosos Fosas sépticas Transporte de compost estabilizado Manejo de compost y manejo de fosas de cadáveres Manejo del sistema de rendering
Fase en que se presenta	Construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Impacto ambiental 4: Exposición a contaminantes debido al manejo de residuos sobre el recurso natural agua.	
Descripción del Impacto ambiental	El proyecto generará exposición a la población a ciertos contaminantes producto del manejo de residuos y el potencial transporte de estos a cuerpos de agua superficial.
Parte, obra o acción que lo genera	Almacenamiento de sustancias químicas y residuos peligrosos Fosas sépticas Transporte de compost estabilizado Manejo de compost y manejo de fosas de cadáveres Manejo del sistema de rendering
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.8. Recursos naturales renovables

5.8.1. Suelo

Tabla 5.8.1 Suelo	
Impacto ambiental 1: Perdida de suelo por despeje y movimientos de tierra	
Descripción del Impacto ambiental	El Proyecto generará pérdida del recurso suelo ya que contempla la realización de movimientos de tierra, correspondientes a excavaciones, en terrenos intervenidos por la operación actual del plantel. La superficie de suelo que será ocupada por las instalaciones permanentes del proyecto será de 12.5 hectáreas.
Parte, obra o acción que lo genera	- Construcción de infraestructura asociada al alojamiento de animales, - galpones, - salas de ordeña, - sistema de tratamiento, - cancha de compostaje, - oficinas administrativas y otras.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2: Alteración de la calidad del suelo por incorporación de fertilizante orgánico (aguas de proceso tratadas y guano compostado)	
Descripción del Impacto ambiental	Durante la operación del proyecto se podría alterar la calidad fisicoquímica y microbiológica del recurso suelo por la acción de aplicación de residuos orgánicos tratados (riles y compost) en los potreros del proyecto a través de un plan de aplicación anual que incluye un balance de nutrientes.
Parte, obra o acción que lo genera	- Disposición de residuos líquidos - Disposición de residuos sólidos (compost)
Fase en que se presenta	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

5.8.2. Agua

Impacto ambiental 2: Alteración de la calidad y cantidad del agua subterránea y en cuerpos de agua superficial, por aplicación de compost y agua tratada en el predio del proyecto.	
Descripción del Impacto ambiental	Durante la operación se contempla aplicar residuos orgánicos tratados al suelo, lo cual podría alterar la calidad de los cuerpos superficiales del área de influencia del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Disposición de residuos líquidos - Disposición de residuos sólidos (compost)
Fase en que se presenta	Operación

5.9. Fase de cierre

5.9.1. Partes, obras y acciones

5.9.1.1. Partes y obras

Tabla 5.9.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faena
Cese de la producción
Control de Acceso para todas las Estructuras / Instalación de señalizaciones

5.9.1.2. Acciones

Tabla 5.9.1.2 Acciones

Nombre	**Descripción**
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	El desarrollo de los trabajos necesarios para el retiro y desmontaje de los equipos/accesorios mecánicos-eléctricos, soportes/accesos estructurales y materiales de interconexiones (cañerías, ductos, cables, bandejas, las estructuras (torres y postes) y las instalaciones internas del proyecto serán desmanteladas y retiradas del área de la empresa y aquellas partes no reutilizables, a rellenos sanitarios previamente seleccionados y autorizados por la autoridad regional. Los cables conductores de alta tensión podrían ser recogidos convenientemente y entregados para usos compatibles; ya sea, dentro o fuera de la empresa; a sus características y estado de conservación; usos que podrían ser previamente establecidos a través de una evaluación. El destino de los principales elementos derivados del desarme de las estructuras del plantel, se indican en la siguiente Tabla siguiente. Tabla. Destino de los elementos producto del retiro de las instalaciones.

ELEMENTOS	**DESTINO**
Desarme y retiro de techos y paredes	Chatarra
Desmontaje y retiro de equipos de apoyo	Chatarra
Desmontaje y retiro de equipos mecánicos y eléctricos	Chatarra
Desmontaje y retiro de sistema electrónica, neumático y control	Chatarra
Retiro de estructuras de acero	Chatarra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	<table><tr><td>Demolición y retito de escombros piso de concreto</td><td>Relleno</td></tr><tr><td>Demolición y retiro de escombros de estanques y canal</td><td>Relleno</td></tr><tr><td>Retiro de cañerías de HDPE</td><td>Chatarra</td></tr></table> Para todo este proceso se contratará a un contratista que realice el trabajo de desmantelamiento.
Restauración (Nivelación del terreno)	Una vez retiradas las instalaciones, se procederá a la nivelación del área, con el propósito que el ambiente y el paisaje vuelvan a ser lo más parecido posible al entorno. Las áreas del proyecto que serán abandonadas las cuales incluyen los caminos interiores, serán cubiertas con una capa de suelo proveniente de proveedores autorizados que cuenten con resolución ambiental para vender áridos, a fin de restituir o nivelar de manera semejante a la que había originalmente, para esta actividad se considerará la topografía del terreno.
Restauración de la geoforma	Para esta fase se procederá a la reconstitución de la cubierta vegetal, a través de la aplicación de un **Plan de Revegetación**, el cual se detalla en el Anexo actualizado B.7 de la Adenda Complementaria del proyecto. Dicho plan de revegetación propone restablecer una cubierta vegetal con plantaciones arbóreas, las cuales evitarán procesos erosivos en el sector. Además, las especies que serán plantadas corresponden a *Quillaja saponaria* "quillay" y *Aristotelia chilensis* "maqui", las cuales corresponden a especies nativas, con presencia en el área de influencia del proyecto y de manera específica para la zona donde se abandonará la cancha de compostaje se revegetará con las especies *Maytenus boaria* (Maitén), *Shinus polygamus* (Huingán)" y *Luma apiculata chilensis* (Arrayán). La superficie total que comprende el plan de cierre es de 29,56 ha. Al finalizar los 5 de años de monitoreo, la tasa de sobrevivencia de las especies debe ser igual o superior al 85% de la revegetación inicial. Cabe señalar que los registros de las actividades de cierre serán presentados a la SMA al finalizar esta fase.
Prevención de futuras emisiones	No se prevén emisiones significativas que puedan afectar el ecosistema, incluido al aire, suelo y agua posterior al desmantelamiento de las instalaciones. Sin embargo, estas serán similares en cuanto a magnitud y duración de la fase de construcción. En el anexo B.38 de la Adenda complementaria se detallan más antecedentes de la fase de abandono del proyecto y donde se cuantifican las emisiones y residuos de esta fase, en base al cumplimiento normativo.

5.9.2. Aire

Tabla 5.9 Aire	
Impacto ambiental 1: Alteración en la calidad del aire por aumento de la concentración de emisiones atmosféricas de material particulado, gases de combustión y gases de efecto invernadero.	
Descripción del Impacto ambiental	Producto de la construcción y operación de maquinaria necesaria para ejecutar el proyecto se generará un aumento de las concentraciones de emisiones atmosféricas alterando la calidad del aire en el área de influencia del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación del Plantel, operación de maquinaria, grupos electrógenos y tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2: Alteración de los niveles de ruido por incremento de emisiones sonoras donde se concentre fauna nativa.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Descripción del Impacto ambiental	El proyecto podría generar alteración de la calidad del aire a consecuencia del aumento de las emisiones de ruido del proyecto, principalmente en su fase de construcción y afectar hábitats de fauna en alguna categoría de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación del plantel, operación de maquinaria, grupos electrógenos y tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.9.3. Biota

5.9.3.1. Flora

Tabla 5.9.3.2 Fauna	
Impacto ambiental 1: Pérdida o alteración de hábitat de flora o vegetación nativa en algún estado de conservación	
Descripción del Impacto ambiental	Producto de la intervención de las partes y obras del proyecto se podría generar pérdida de flora nativa en estado de conservación
Parte, obra o acción que lo genera	Obras temporales y permanentes
Fase en que se presenta	Construcción

5.9.3.2. Fauna

Tabla 5.9.3.2 Fauna	
Impacto ambiental 1: Pérdida o alteración de hábitat de ejemplares especies de fauna en alguna categoría de conservación.	
Descripción del Impacto ambiental	Producto de la intervención de las partes y obras del proyecto se podría generar *Pérdida o alteración de hábitat de ejemplares del loro tricahue (Cyanoliseus patgonus), del Zorro culpeo (Lycalopex culpaeus) y la Lagartija de Colores (Liolaemus tenuis).*
Parte, obra o acción que lo genera	Obras temporales y permanentes
Fase en que se presenta	Construcción

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

Tabla 5.10 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1: Potencial alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos por aumento en el tráfico vehicular, ruido, emisiones atmosféricas y emisiones odoríferas.	
Impacto ambiental	El proyecto podría generar una alteración a la calidad de vida de los grupos humanos del área de influencia en los sectores de Curanadú, Casas Blancas, Santa Matilde y San Gerardo, por ruido, emisiones atmosféricas y emisiones odoríferas.
Parte, obra o acción que lo genera	- Flujo vehicular (Movimiento de tierras y obras civiles) - Ejecución de obras temporales y permanentes - Operación del plantel

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

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

Tabla 5.11 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.12. Valor ambiental

Tabla 5.12 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.13. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.13 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	El proyecto podría afectar el valor turístico de la zona por la emisión de olores y la contaminación de las aguas
Parte, obra o acción que lo genera	- Riego con purines tratados - Cancha de compostaje - Planta de tratamiento
Fase en que se presenta	Operación

5.14. Patrimonio cultural

Tabla 5.14 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

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. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	- Aumento de la concentración atmosférica de material particulado y gases de combustión - Riesgo para la salud de la población por emisión de olores molestos y vectores - Exposición a contaminantes debido al manejo de residuos sobre los recursos naturales (suelo/agua)
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En las áreas de influencia de ruido, emisiones atmosféricas y olores e definieron grupos humano en los sectores de Curanadú, Santa Mathilde, Casas Blancas y San Gerardo.
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.	Con respecto a las emisiones atmosféricas, de acuerdo con la Estimación de Emisiones Atmosféricas presentada por el titular durante la valuación ambiental, el máximo de emisiones de MP adicionales del proyecto corresponde a 0,618 ton/año, valor inferior al límite para requerir compensar emisiones, por lo tanto, el proyecto no requiere compensar emisiones de acuerdo con lo exigido en la normativa vigente (D.S N°04/2017 establece plan de descontaminación atmosférica para la comuna de Los ángeles. Por lo anterior, y en consideración a los criterios establecidos en la guía SEA "Riesgo para la salud de la población" el nivel de aumento de las concentraciones (en los términos definidos en el PDA) los niveles aportados por el proyecto no presuponen un aumento en la probabilidad de riesgo para la salud de la población Con respecto a los límites establecidos por la normativa de referencia para emisiones odorantes, de 8 OUE/m^3 (límite de inmisión propuesto en la norma de los Países Bajos para el rubro ganadero fuera de la zona urbana) en ninguno de los receptores evaluados se sobrepasa dicho umbral. Por lo anterior, es posible indicar que el proyecto no genera superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o de referencia que puedan generar riesgo para la salud de la población.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	De acuerdo a lo expuesto en el Estudio de Impacto Acústico (Anexo B.19 de la Adenda Complementaria), se pudo concluir que producto de las actividades asociadas a la fase de construcción (situación actual + construcción), los niveles de ruido serán de 35 dB(A) en horario diurno, dando cumplimiento de esta manera a los niveles establecidos en el D.S N°38/11 del MMA. Para la fase de operación del Proyecto (situación actual + operación futura) se generarán emisiones de ruido, que, en base a los resultados de la modelación, el nivel de ruido será de 35 dB(A) dando cumplimiento al D.S N°38/11 del MMA. Cabe señalar que la evaluación se estima en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	ambas jornadas (diurno y nocturno) debido a que la fase se realizará dentro de los límites horarios para ambos periodos. De lo anterior, se tiene que, tanto para la fase de construcción como de operación, no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido. Ante la eventualidad de una fase de cierre del Proyecto, se espera que las actividades sean de mucha menor envergadura a la fase de construcción y por lo tanto con una emisión sonora mucho menor. Sin embargo, y en el caso más desfavorable dichas emisiones de ruido se podrían asimilar a la estimada en la fase de construcción del Proyecto, las cuales serán de forma esporádicas y por un periodo no mayor a 4 meses. En base a los resultados de la modelación el nivel de ruido será de 35 dB(A) dando cumplimiento al D.S N°38/11 del MMA. Cabe mencionar, que las actividades a desarrollar por el proyecto se encuentran alejados de viviendas y de receptores. No obstante, a fin de reducir los niveles de ruido, se implementarán las siguientes medidas de gestión, tales como: • Toda la maquinaria y camiones a utilizar deberán encontrarse con su revisión técnica al día en los casos que corresponda. • Se ejecutarán mantenciones periódicas a la maquinaria y camiones involucrados en la construcción del Proyecto. • La maquinaria que cuente con equipos silenciadores, éstos se mantendrán en adecuadas condiciones.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	La población del área de influencia puede verse expuesta a los contaminantes que se presentan en el efluente de la planta de tratamiento, el cual será destinado para su uso en riego, sobre el recurso natural suelo. Sin embargo, este residuo será tratado mediante un Sistema de Tratamiento que tendrá por principal función remover la carga de DBO, N, P y K, y otros contaminantes del efluente. Las altas cargas de DBO_5 (carga orgánica) y Nitrógeno (nutriente) presentes en los residuos líquidos de Plantel Lechero no permite su aplicación directa al suelo como agua de riego, ya que no cumple con los requerimientos normativos establecidos en la NCh1333.Of78 Modificada 1987 y Guía Evaluación Ambiental SAG G-PR-GA-001. En los balances de masas realizado para los parámetros de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y Nitrógeno, tanto en el tratamiento primario como secundario que conforman la Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos (PTRL) propuestos en el anexoB.1. Memoria de cálculo PTRL Los Varones Actualizada se establece que los valores de concentración resultantes no exceden los valores máximos para efluentes aplicados al suelo. En la Tabla siguiente se presentan los valores obtenidos de los balances de masas versus los valores máximos permitidos para DBO5 y Nitrógeno de acuerdo con la Guía de Evaluación Ambiental “Aplicación de efluentes al suelo” SAG G-PR-GA-001.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla A.1. Comparación entre valores límites permitidos y los valores obtenidos de los balances de masas para DBO5 y Nitrógeno.

	Normativa Guía Evaluación Ambiental SAG G-PR-GA-001		Balance de masas de efluente tratado		
Parámetro	**Valor Límite**	**Tasa de aplicación al suelo**	**Valor**	**Unidad**	**Tasa de aplicación al suelo considerando 44 m^3/día de efluente tratado y un área de riego de 35 ha**
DBO5	112	Kg/ha*día	0,622	Kg/m^3	0,78 Kg/ha*día
Nitrógeno	1,4	Ton/ha*año	0,362	Kg/m^3	0.17 Ton/ha*año

En cuanto a los parámetros establecidos por la NCh1333.Of78 Modificada 1987, correspondiente a pH, Conductividad y Coliformes Fecales en el efluente tratado, cuyos valores de concentración después del tratamiento no se pueden estimar por medio de un balance de masas sino solo de forma empírica, serán controlados durante y posterior al proceso de tratamiento. Para mantener el pH entre 5,5 y 9,0 se dosificarán ácidos o bases según corresponda, para que la carga de Coliformes Fecales baje de los 1000 CF en 100 ml se aplicará Hipoclorito de Sodio u otro agente desinfectante y para que la Conductividad no exceda el límite 7500 µmhos/cm se aplicarán factores de dilución con agua de baja Conductividad.
Con la finalidad de controlar estos aspectos, durante la evaluación ambiental el titular asumió como compromiso ambiental voluntario, el Monitoreo de la Calidad de Purín Tratado (Residuos líquidos) y el monitoreo del Balance de nutrientes para controlar la aplicación de residuos líquidos tratados para su aplicación al suelo.

Por otra parte, la población del área de influencia puede verse expuesta a contaminantes que percolen o infiltren hacia las aguas superficiales y/o subterráneas respectivamente, sin embrago, como se indicó los efluentes serán previamente tratados, antes de ser utilizados. Además, no se contemplan descargas de ningún tipo a cuerpos de agua superficial y/o subterráneos. Asimismo, el riego se efectuará alejado más de **500 metros de las viviendas**.

Con respecto a la presencia de pozos de agua de vecinos, con fecha 30 de julio de 2021 se realizó el análisis químico, físico y microbiológico a dos muestras de agua subterránea, una obtenida desde el Pozo N°1 ubicado en el área del plantel lechero (Pozo/Puntera Don René) y de un pozo denominado N°2 (Pozo/ Exterior al plantel), ubicado a las afueras del predio correspondiente a Agropecuaria Los Varones, aguas abajo del sentido de la escorrentía de flujo subterráneo. Cabe señalar que la empresa ha considerado como compromiso voluntario, monitorear con una frecuencia semestral, las aguas subterráneas dentro y fuera del predio donde se ejecuta el proyecto.

Del mismo modo, el titular considera un resguardo mínimo de 20 metros de zonas de riego a cualquier cuerpo de agua presente y una aplicación en modo abanico que impida un apozamiento en superficie el titular, así como el monitoreo permanente de las aguas del canal Peral-Seguel y del estero Curanadú, tal y como se indica en detalle en el Cap. 11 de este informe “Compromisos Ambientales Voluntarios”.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Debido a lo expuesto se concluye que el proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población por exposición a contaminantes sobre los recursos naturales.
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.	Tal como se detalla en el análisis de la letra c) precedente, todos los residuos generados por el proyecto, entiéndase por estos, aguas servidas, residuos líquidos industriales, residuos domésticos, residuos peligrosos y residuos industriales no peligrosos serán manejados conforme a la normativa aplicable, entiéndase por estas: D.S. Nº594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones) y en el D.S. N°148/2004 MINSAL (RESPEL), situación que se evidencia en la solicitud de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los Artículos 140 y 142 del RSEIA, necesarios para la implementación de sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos. Respecto de los cuales la Autoridad Sanitaria se pronunció conforme, según consta en el Of. ORD N° 1217 de la SEREMI de Salud de la Región del Biobío de fecha 11 de julio de 2022. Con respecto a los residuos orgánicos, las aplicaciones del compost se realizarán en potreros considerando un margen de seguridad de **500 m desde las casas más cercanas**. Además, del volumen total anual de compost maduro (32.751 m3/año) 16.375,5 m3 corresponderá a la producción del período entre los meses de abril a septiembre, el cual deberá permanecer almacenado temporalmente, dado que en período de invierno no se aplicará compost maduro en los potreros para reducir el riesgo de lixiviación. Asimismo, el Titular realizará mensualmente la declaración de residuos industriales no peligrosos “SINADER” en el portal Sistema Ventanilla Única del RETC, constituyendo un medio de verificación y/o indicador de cumplimiento. En cuanto a las aguas servidas tanto durante la fase de construcción y operación del Proyecto, serán tratadas en las respectivas Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de tipo lodos activados y sistema de drenes, y los lodos serán retirados por empresa tipo servi-fosas. En cuanto a los residuos líquidos generados en la fase de operación, corresponden a aguas de lavado y de procesos los cuales serán conducidas a través de una red de tuberías y alcantarillas desde las salas de ordeñas (DR y LV), ternereras, pista de acumulación de alimento y zona de lavado, a una piscina de acumulación y tratamiento. Luego del proceso primario (decantación) y secundario(aireación), el agua de lavado de procesos y otros líquidos percolados serán bombeados hacia la piscina de succión del pivote 4, donde se mezclarán. Esto se efectuará en la piscina de succión y dará cumplimiento a la NCh 1333/78 de agua de riego. Luego estas aguas serán aplicadas al potrero denominado “Los Varones”, cumpliendo los estándares aprobados en el balance hídrico y de nutrientes presentado por el titular en el anexo actualizado B 20 y 29 de la adenda complementaria del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	El cumplimiento de las disposiciones normativas establecidas fue analizada y revisada por los organismos públicos del estado con competencias ambientales, quienes se pronunciaron conforme con los antecedentes y propuestas presentadas por el titular del proyecto, a través de los oficios ORD N° 1217 de fecha 11 de julio de 2022 de la Seremi de Salud de la Región del Biobío y Ord N° 306 del 20 de marzo de 2023; del SAG de la región del Biobío. Con todo lo anterior es posible concluir que el proyecto no generará efectos adversos en la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos sólidos y líquidos que pudiera generar un riesgo para 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. 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	- Perdida de suelo por despeje y movimientos de tierra - Alteración de la calidad del suelo por incorporación de fertilizante orgánico (aguas de proceso tratadas y guano compostado) - Alteración de la calidad y cantidad del agua subterránea y en cuerpos de agua superficial, por aplicación de compost y agua tratada en el predio del proyecto. - Alteración en la calidad del aire por aumento de la concentración de emisiones atmosféricas de material particulado, gases de combustión y gases de efecto invernadero - Alteración de los niveles de ruido por incremento de emisiones sonoras donde se concentre fauna nativa. - Pérdida o alteración de hábitat de flora o vegetación nativa en algún estado de conservación - Pérdida o alteración de hábitat de ejemplares especies de fauna en alguna categoría de conservación.
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 de flora y fauna no se registraron recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	De acuerdo con la Línea de Base de Edafología, Anexo A.25 de la Adenda del proyecto y Anexo B.13. y B.14Análisis Físicos de Suelos, se indica que los resultados obtenidos denotan que los suelos de la zona no presentan buena aptitud agrícola. Los suelos presentaron una profundidad efectiva profundo (110 cm a 150 cm). Poseen una pedregosidad superficial ligera, buen drenaje y una cobertura vegetal alta. La superficie de suelo que será intervenida por el proyecto, incluyendo construcciones actuales y proyectadas será de **12,5 hectáreas**. La superficie asociada a riego de cultivos será de **507,5 hectáreas**. La zona de emplazamiento del proyecto corresponde a un terreno privado el cual hace más de seis décadas ha sido intervenido tanto con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	actividad forestal como agrícola, por lo tanto, ya presenta una intervención de base, principalmente porque se han destinado zonas para el cultivo de especies vegetales que tienen como objetivo la alimentación animal. Sin perjuicio de ello, el suelo no ha perdido su capacidad para sustentar biodiversidad, ya que la microbiología de este aun permite la actividad productiva. Con la implementación del proyecto se pretende desarrollar una agricultura más sustentable y con menor pérdida de biodiversidad. Por lo anterior, se ha implementado un Plan Agronómico el cual incluye establecer de manera anual un Balance de Nutrientes e Hídrico, con la finalidad de hacer eficiente el cultivo de las especies vegetales para forrajeo y que fertilizantes orgánicos que se utilicen (compost y aguas residuales tratadas) presenten parámetros dentro de norma y no se sobresature el suelo con analitos que conlleven a causar potenciales impactos en las aguas subterráneas, en cursos de aguas superficiales y en las características físico-químicas del suelo lo que puede implicar acidificación, lixiviación, suelos delgados, erosión, etc., por ende, todos estos factores serán controlados con los respectivos balances. Adicionalmente y para no sobresaturar el suelo con nutrientes y mantener la biodiversidad presente en él, se realizará un **monitoreo de la calidad del suelo** para desarrollar un balance de nutrientes y establecer las dosis de productos orgánicos que se aplicarán sólo a los potreros que lo requieran, en las proporciones justas y **dejar fuera a aquellos potreros que no requieren de un suministro nutricional** pues con la concentración base es suficiente. El detalle de dichos balances se presenta en los Anexos *B.20. Balance de Nutrientes Fdo. Los Varones Actualizado y Anexo B.29. Balance Hídrico Agropecuaria Los Varone*s, ambos identificados en la agenda complementaria del proyecto. Adicionalmente el titular se comprometió voluntariamente a **monitorear el Balance de nutrientes para controlar aplicación al suelo** de los **13 potreros** que serán sembrados durante la próxima temporada. Igualmente, para la fase de cierre el titular propuso la aplicación de un Plan de Revegetación, el cual se presentó en el Anexo A.13 de la Adenda del proyecto. Dicho plan de revegetación propone restablecer una cubierta vegetal con plantaciones arbóreas, las cuales evitarán procesos erosivos en el suelo. Además, las especies que serán plantadas corresponden a *Quillaja saponaria*“quillay” y *Aristotelia chilensis* “maqui”, las cuales corresponden a especies nativas, con presencia en el área de influencia del proyecto. Respecto de lo cual la Corporación nacional Forestal se pronunció conforme, según consta en el oficio ORD N° 14-EA/2023 de fecha 17 de marzo de 2023, emitido por este organismo. Finalmente, los residuos generados y utilizados de tal forma de no afectar o contaminar el suelo, dando cumplimiento a la legislación vigente, a los criterios agronómicos y ambientales nacionales e

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	internacionales, es posible concluir que, dada las consideraciones expuestas, éste no conlleva una pérdida de suelo significativa o de su capacidad para sustentar biodiversidad. Para mayor abundamiento, el organismo competente en cuanto a la protección de los suelos, SAG, de la región del Biobío, se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular a través de su Oficio Ord. N° 306 de fecha 20 de marzo de 2023, según se visualiza en el expediente electrónico del proyecto.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Con respecto a la **flora y vegetación**, de las 614 Ha correspondiente al total de la superficie del área de influencia del proyecto de la componente de flora, 359,67 Ha correspondieron al 59% de la superficie de suelo destinada a los cultivos, principalmente de maíz (Zea mays). Por su parte, 182,45 Ha corresponden a formaciones boscosas constituidas principalmente por vegetación nativa (*Maytenus boaría, Arístotelia chilensis y Luma apiculata*) y especies arbóreas introducidas (*i.e Acacia melanoxylon, Eucalyptus globulus* entre otras). Si bien, existen especies dominantes que caracterizan cada zona, también están compuestas de otras especies entremezcladas en menor proporción, principalmente herbáceas como Cardo, Cicuta, Manzanilla bastarda, Diente de león y Hierba azul entre otras. Esta categoría representa el 30% de la superficie total del proyecto, se reconocen áreas destinadas a la infraestructura de la empresa que corresponde a 60,31 Ha (10%) y por último, sectores de suelo desnudo correspondiente al 2% de la superficie total del área de influencia del proyecto. Con respecto a la campaña de verano 2022, Anexo A.26 de la Adenda del proyecto, se identificó en el área de estudios dos (2) formaciones vegetales: zonas de cultivo y de tipo arbóreas (bosque). Se registraron **22 especies en la zona** de estudio que se dividió en los dos Predios conocidos como los varones y El Llano. En cada uno de estos existía parches de vegetación que no correspondían a cultivos que abarcaba la gran proporción del área a estudiar. Dentro de los parches de vegetación nativa encontrados, si bien, existen especies dominantes que caracterizan cada zona, también estas están compuestas de otras especies entremezcladas en menor proporción, principalmente herbáceas. De esta manera se registró un total de 22 especies en la zona de estudio. De estas, el 18% (4) correspondió a especies nativas y un 82% a especies introducidas. Por su parte, según su forma de crecimiento, se registró un total de 22 especies de las cuales el 50% correspondió a arbóreas, el 45% a herbáceas y el 5% a especies arbustivas. De las 4 especies nativas presentes en el área de estudio, la arbórea "Maitén" (*Maytenus boaría*), la arbustiva "Maqui" (*Arístotelia chilensis*), la arbórea "Arrayán" (*Luma apiculata*) y el Quillay (*Quillaja saponaria*). Según la UICN que las categoriza como en estado de "**preocupación menor**" (LC), los que no se verán afectadas por el proyecto ya que se encuentran en la zona perimetral del área de influencia, cercanas a fuente de agua natural como el estero Curanadu. Además, estas especies poseen una amplia distribución en la zona, lo cual indica que no están próxima a satisfacer los criterios de peligro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Así mismo, de acuerdo con la bibliografía especializada consultada en este estudio como el "Libro Rojo de la Flora" de Benoit (1989) y "Nomina especies según estado de conservación" del MMA, (2018). Todas las especies nativas registradas en este estudio y al igual que en el estudio de línea base, no presentan, a la fecha, alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación vigente ni se encuentra restringida a la región del Biobío. Es importante reiterar que las principales instalaciones del proyecto de ALV, están en funcionamiento a partir los años 1960, donde en aquel tiempo se realizaron las intervenciones de los terrenos, actualmente no generarían perdida de hábitat para la flora y fauna silvestre, ya que las nuevas instalaciones como planta de tratamiento, piscina de acopio de purines tratados, red de aguas lluvias, entre otras, están dentro del área ya intervenida. Con respecto a la **fauna**, según el anexo actualizado B.12 de la adenda complementaria, que proviene del Anexo A.27. Ex-Anexo 14.1. línea Base Fauna Fdo. Los Varones Campaña Primaveral, La fracción estudiada del Fundo Varones en la Comuna de Los Ángeles da cuenta de una riqueza de 19 especies vertebradas (S = 19), observando la presencia de 12 especies de aves de origen Nativo (*Vanellus chilensis, Zonotrichia capensis, Pardirallus sanguinolentus, Mimus thenca, Phalcoboenus chimango, Bubulcus ibis, Theristicus melanopis, Turdus falcklandii, Curaeus curaeus, Falco sparverius, Cyanoliseus patagonus*; y dos aves de origen Exótico (*Passer domesticus y Columba livia*) especies exóticas y/o introducidas representadas por las aves cosmopolitas, paloma común (*Columbia livia*) y el gorrión (*Passer domesticus*). Para el caso de la Clase Mammalia, se observó la presencia de la especie Nativa *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo) y por los también mundialmente distribuidos *Oryctolagus cuniculus* (Conejo) y los roedores: guaren (*Rattus norvegicus*) y rata negra (*Rattus rattus*). La Clase Reptilia, en época de primavera estuvo representada por las especies de origen Nativo *Liolaemus tenuis* (Lagartija de Colores) y *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata). Los registros indicados anteriormente, son concordante con especies presentes en zona donde se desarrollan procesos agropecuarios y que, además, esta inserta en un área con una diversa población rural. Lo anterior tiene como resultado que los ecosistemas nativos y/o pocos intervenidos son más bien una excepción y representados por pequeños fragmentos muy deteriorados y con una pobre cobertura de lo que fue la vegetación nativa (Ortiz et al. 1994; Gajardo 1994). Por lo tanto, dado que la zona no es Pristina, no es de esperar una alta riqueza y abundancias de especies nativas por las condiciones actuales de área. Respecto de las especies registradas destacan la especie Nativa *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo), con categoría de conservación Vulnerable (RCE), además la presencia de dos especies de aves nativas: el tricahue (*Cyanoliseus patgonus*) y la bandurria (*Theristicus melanopis*) las cuales son especies que realizan migraciones estacionales durante la temporada de invierno y que, además, prefieren zonas agrícolas (Jaramillo et al. 2003). En consecuencia, ambas aves

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	no son residentes de la zona si no que solo la vistan esporádicamente. El queltehue (*Vanellus chilensis*) y la garza boyera (*Bubulcus ibis*) son aves más bien residentes en la zona, sobre todo el queltehue que presenta una amplia distribución en Chile mientras que la segunda es un ave típicamente asociada al ganado. La nula presencia de reptiles se debe con altas probabilidades a las condiciones climáticas frías de otoño, donde por sus requerimientos metabólicos son menos activos (Vidal y Labra 2008). Por otra parte, la nula presencia de anfibios se debe al alto grado de perturbación de un área netamente productiva y muy intervenida lo que obviamente no reúne las exigentes condiciones que los anfibios requieren (Lobos et al. 2013). Respecto a los **estados de conservación**, la RCE considera a Pleurodema thaul ("***sapito de cuatro ojos***") cercano a la amenaza (NT); *Liolaemus lemniscatus* ("**lagartija lemniscata** y *Theriscus melanopis* ("bandurria") como de preocupación menor (LC). *Lycalopex culpaeus* ("**zorro culpeo**") es categorizada como Vulnerable (VU) y *Sephanoides sephanoides* ("**picaflor** chico") en estado crítico (CR). Las restantes 24 especies no presentan información. Por otra parte, la IUCN excepto por *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos (NT) categoriza a prácticamente todas las demás especies en la categoría de Preocupación Menor (LC). Con respecto a la **identificación de sitios relevantes**, es posible señalar que sobre un 80% de la flora y vegetación de la zona está compuesta principalmente por la presencia de especies introducidas y las características vegetaciones están determinadas e intervenidas por las actividades antrópicas (ANEXO. B.12 de la adenda complementaria Informa Flora y Vegetación, Ecogestión 2022). En ese sentido, la componente fauna vertebrada está en una zona altamente intervenida por labores agrícolas, agropecuarias y presencia humana, tanto in situ como ex situ. Por lo tanto, los escasos parches con remanentes de vegetación nativa (puntos ALV-11 y ALV-12 del informe Anexo B.12) eventualmente ofrecen refugio y dispersión principalmente de las aves y canidos (*Lycalopex culpaeus*: "zorro culpeo") evidenciados en la zona. Estas zonas se encuentran principalmente en la zona perimetral del área de influencia, **cercanas a fuentes de agua natural** como el estero Curanadú, donde la presencia del anfibio Pleurodema thaul ("*sapito de cuatro ojos*") fue registrada a través de cantos en los puntos asociados ALV-3 y ALV-4 del informe Anexo B.12. Por lo anterior, y para efectos de NO afectar la presencia y abundancia de las especies registradas, las cuales se encuentran como se indicó cercanas a cuerpos de agua, en este caso al estero Curanadú y a regueros del Canal Peral-Seguel, potencialmente, se ha establecido una **franja de protección de 20 metros**, cuando se realicen actividades de riego con purín tratado. Estas franjas o **zonas buffer no serán intervenidas por el proyecto**. Las franjas de seguridad estarán delimitadas por postes de 2 m de altura, y estaquillas blancas de aproximadamente 80 cm de altura, con banderillas rojas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Para mayores detalles, en la Adenda Complementaria se adjuntó el Anexo B.12 línea de Base Ambiental Fauna Complementaria. Con respecto a la **fauna íctica** en los **a**nexos B.17. Ex Anexo 11. Línea de Base Limnología Estero Curanadú y Anexo B.18. Línea Base Limnologica Canal Peral Seguel. Fundo Los Varones, es posible concluir que **las aguas del estero Curanadú** presenta aguas que varían de buena (clase 1) a excelente calidad, según los limites normativos referenciales (N.Ch. 1333). El hábitat estuvo dominado por ambientes del tipo lento somero, caracterizado por un sustrato dominado por sedimentos finos y velocidades de corrientes inferiores 1 m/s. Los sedimentos fluviales presentan una baja concentración de materia orgánica total (9,00% sensu Res. Ex. N° 3612/2009) y donde la fracción sedimentaria predominante correspondió a la arena gruesa. La ictiofauna estuvo dominada por las especies nativas y *Trichomycterus areolatus (***Bagre***)*, *Galaxias maculatus (***Puye***)*, *Percilia gillissi (***Carmelita***)*, y con una baja representación de ictiofauna introducida representada solo por *Oncorhynchus mykiss* (**trucha arcoíris***)*. En general, el estado nutricional de los peces capturados fue heterogéneo donde la ictiofauna nativa presentó un estado nutricional que vario de deficiente a regular (K≤1), mientras que el estado nutricional de los peces introducidos presentó valores superiores a 1. Con respecto a las aguas del **canal El Peral**, de acuerdo a lo descrito en el Anexo B.18. Línea Base Limnologica Canal Peral Seguel. Fundo Los Varones, de la adenda complementaria, se debe indicar que el sistema acuático presentó valores que se ajustaron a límites establecidos por la **NCh N°1333/78**, a excepción de la turbiedad quien excede el límite propuesto por dicha normativa. La **biota acuática** representada por la ictiofauna, macrófitas y macroinvertebrados, se asocia principalmente a sistemas acuáticos que presentan una buena condición ambiental. Respecto a la **ictiofauna**, esta estuvo representada por la especie nativa *Percichthys s*p. (Trucha criolla). Esta especie al ser identificada como sp. podría tener la posibilidad de ser *P. melanops (*Trucha negra*)* o *P. trucha*, la Perca Trucha según su distribución geográfica (entre la V-VIII y V-XII, respectivamente), basados en la nómina de especies actualizada por el 3° del proceso del MINSEGPRES (DS 51/2008), la especie P. melanops es considerada como "vulnerable" y basados en la nómina de especies actualizada por el 3° del proceso del Reglamento de Clasificación Especies (RCE; D.S. N°19/2012 del MMA), la especie ***P. trucha*** es considerada como "casi amenazada". La flora acuática o macrófitas presentó porcentajes de cobertura alta. La especie con mayor repetitividad fue *Calystegia sepium*, presente en las tres estaciones. En cuanto a los **macroinvertebrados**, la estructura comunitaria de macroinvertebrados presentes en el área de estudio, estuvo compuesta por tres especies representantes de tres familias y pertenecientes a la *phylum Arthropoda*.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Considerando la distribución espacial de las estaciones de muestreo, se observó que la mayor abundancia de macroinvertebrados estuvo asociada a la estación de muestreo E3, observándose en menor cantidad en la estación E2 y sin reportar individuos en la estación E1. De acuerdo con el índice biótico de familias (IBF) los taxa de macroinvertebrados registrados en el área de estudio presentaron valores heterogéneos los cuales reflejaron clases de calidad que variaron de "muy mala" a "excelente". Por otro lado, la presencia de *Ephemeroptera y Plecoptera* considera el índice EPT% como una "buena" condición en la estación E2 y la nula presencia de estas especies en las demás estaciones considera el índice EPT% como una "mala" condición (sensu Klemm 1990). En lo que respecta al **potencial efecto a generarse sobre la biota íctica**, producto de las actividades del proyecto, como lo sería el riego con purines tratados, se puede indicar que no existen posibilidades de afectación, respecto de su **presencia y abundancia.** Lo anterior, en consideración a que, en primer lugar, como se indicó, el proyecto no contempla intervenir de ningún modo los cuerpos de agua presentes en el área de influencia del proyecto, tampoco descargar residuos líquidos a estos cuerpos de agua. Para una mayor protección de las especies encontradas el titular definió una **franja de seguridad de aproximadamente 20 metros entre las zonas de riego y los cursos de aguas superficiales** como Estero Curanadú, Canal Peral Seguel, o los regueros del canal Peral Seguel adyacentes a los potreros a ser regados con purín tratado. Además de lo anterior, cabe señalar que si bien los purines tratados tendrán una calidad que cumpla con la NCH 1.333 Of 78. Modificada 1987, este es una fracción mínima respecto al agua total de riego que requieren los potreros a ser regados. Y el periodo de riego es sólo entre los meses de octubre y abril de cada año, y la oferta anual total de Efluentes tratados (16.060 m3/año) alcanzaría a suplir un 4.8% de las necesidades totales de agua de riego del potrero N° 3 regado con pivote central, lo cual hace que la probabilidad de que una fracción de ese efluente tratado afecte al canal Peral Seguel y en consecuencia la fauna icticas detectada es mínima o casi nula. No obstante, lo anterior, en consideración a que la especie encontrada está catalogada como "vulnerable", se dispondrá de medidas de atenuación "rejillas", en las de toma de agua y caseta de bombeo de modo de impedir que ejemplares de fauna íctica ingresen al área de extracción de agua para riego. Por otra parte, el titular incorpora la N.Ch. 1.333, específicamente su tabla 4, correspondiente a los estándares generales destinados a la vida acuática, para controlar que la calidad de las aguas del estero se mantenga en óptimas condiciones, y de esta forma se proteja a las especies que habitan dichas zonas. En el mismo sentido, y en consideración a que se detectó la presencia de fauna íctica nativa en el Canal Peral Seguel, en Anexo B.9 de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	adenda complementaria, se presentó los antecedentes del PAS 119 Pesca de Investigación para el Canal Peral Seguel, considerando las mismas tres estaciones contempladas durante la línea de base, para ser **monitoreadas con una frecuencia semestral**, por al menos dos años. Al respecto hay que indicar que el organismo competente en materia de protección de recursos hidrobiológicos la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA), se pronunció conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular del proyecto (OF Ord. N° 115 de fecha 27 de marzo de 2023). En conclusión, y en base a lo anteriormente descrito, se estima que el proyecto no generará un efecto adverso a los componentes de Flora y Vegetación, Fauna Terrestre y Limnología en el área de influencia del Proyecto.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	En consideración a que el proyecto será regularizado, las **emisiones atmosféricas** durante la fase de construcción serán poco significativas. Durante la fase de operación las emisiones atmosféricas se deberán al tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de motores y combustión interna grupo electrógeno, por lo que las emisiones atmosféricas serán inferiores a 1 ton/año en todos los contaminantes evaluados, por lo que se puede concluir que las emisiones atmosféricas serán poco significativas y no será necesaria la implementación de medidas de manejo y control. Durante la misma fase el proyecto emitirá al ambiente **Gases de Efecto invernadero. Por lo tanto, s**iendo la actividad agropecuaria, crianza de ganado bovino para la producción de carne y leche, reconocidamente generadora de emisiones de GEI, el titular del proyecto presentó una estimación de dichas emisiones en fase de operación (Anexo B.23. Ex Anexo A.22. Informe Estimación Emisiones GEI Los Varones de la adenda complementaria), en cuyo informe se presenta el detalle del total de emisiones de GEI del plantel, el cual también se presenta en el cap. 4.7.5 de este informe. Dado que la Fermentación Entérica es el proceso de digestión de los animales la forma de mitigar sus emisiones de Metano, CH4, es mejorando la eficiencia de producción, utilizando razas de mejor producción de leche y/o carne y modificando la alimentación con manejo de especies de pastoreo y mezclas de forrajes, entre otros, tal como lo señala el documento Livestock Solutions for Climate Change de FAO. Es por esta razón que la empresa propuso en el Anexo B.25 de la Adenda Complementaria “Medidas que contribuyen a reducción de GEI”. En este contexto, las principales medidas que se implementarán para reducir exponencialmente los GEI del Plantel lechero y engorda de Agropecuaria Los Varones, son las siguientes: • Medida 1.1. Mejora de la dieta mediante mayor aporte de concentrado o forraje de calidad. • Medida 1.2. Ajustar los niveles de proteína en la ración

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	• Medida 1.3. Reemplazar suplementos proteicos importados por productos locales • Medida 1.4. Utilizar subproductos agroindustriales, residuos vegetales y alimentos novedosos Medida 1.5. Alimentación de precisión (Uso de software de alimentación AMTS) • Medida 1.6. Mejorar conservación de forrajes y ensilados. • Medida 1.7. Incorporación de aditivos reductores de las emisiones de CH4. • Medida 1.8. Incorporación de aditivos para optimizar la función ruminal • Medida 1.9. Optimización del desarrollo ruminal en edades tempranas • Medida 1.10. Estiércol sólido: Frecuencia de retirada de la cama Todas estas medidas serán implementadas por el proyecto, lo que contribuirá en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en la producción de leche y carne bovina. Se estima que, con la implementación del sistema de tratamiento de los purines líquidos, y el compostaje de las camas calientes y guano, habrá una reducción de los GEI, en los conceptos de Gestión de Estiércol y Aplicación & Depósito de Estiércol, en consideración a que con la implementación del proyecto, lo que se aplicará serán purín líquido tratado y compost, concluyéndose por lo tanto que **el proyecto no generará un efecto adverso significativo en la condición de línea de base de la componente aire**. Con respecto a la situación de **línea de base de los suelos**, se presentó una caracterización de **26 calicatas**, para obtener información sobre estratigrafía, caracterización morfológica, identificar las clases de suelos y a través de análisis físico-químico a muestras puntuales (una muestra por cada calicata) determinar su composición. Del informe **Balance de Nutrientes**, se desprende que los análisis de suelo mostraron una amplia variación en las concentraciones de nitrógeno, fósforo y potasio. Existen potreros que presentan **niveles de fósforo y potasio en el suelo que están sobre los niveles críticos**, por lo tanto, se aplicará una **estrategia de mantención** y en otros casos, **no se aplicará fertilización orgánica** en aquellos potreros excedidos para así reducir el potencial impacto ambiental de una sobre fertilización de los suelos. En cuanto al **nitrógeno,** el impacto ambiental más importante desde el punto de vista de la agricultura son las potenciales pérdidas de nitrógeno por lixiviación, las cuales podrían afectar aguas subterráneas (Klein et al., 2017). Esto podría ocurrir cuando se aplican fertilizantes nitrogenados en época invernal donde se incrementan las precipitaciones o con riegos ineficientes (Klein et al., 2017). En este caso, las aplicaciones de fertilizantes u residuos orgánicos se realizarán en primavera, de tal forma que coincida con el inicio del rápido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	crecimiento de los cultivos y así incrementar la eficiencia de fertilización. Para analizar si las concentraciones de Nitrógeno en el suelo de los potreros han tenido algún efecto en cuanto a lixiviación, y por ende una mayor permeabilidad del suelo, lo cual implique algún grado de contaminación con Nitrógeno y sus derivados hacia la napa subterránea, es que se presenta un análisis de tres pozos profundos, ubicado dos al interior del predio de Agropecuaria Los Varones, sector Don René y otro ubicado fuera del predio, en tanto que en Anexo B.21 de la Adenda Complementaria se adjuntaron los **Certificados de Análisis Agua Pozo 1 y 2.** Los análisis efectuados no acusan concentraciones por sobre las recomendaciones de las normativas vigentes. Por otro lado, el Real Decreto 47/2022 sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias (Norma Española), establece como límite en cuanto a la concentración de nitratos en aguas subterráneas de **25 mg/L** y los pozos analizados contienen entre **<0,203 a 1,3 mg/L de nitratos**. En Anexo B.21.de la adenda complementaria se presentaron los Certificados (210053516 y 2100535167), correspondiente a la caracterización de las aguas de Pozo 1 y 2 muestreados. En relación con el indicador de **disponibilidad de P** (P-Olsen), estudios en suelos europeos reportan niveles críticos (contenidos óptimos para cultivos de hasta **36 mg P-Olsen/kg**) (Recena et al., 2022). Así mismo, dependiendo del cultivo y tipo de suelo, estos valores críticos podrían variar entre 10 y 28 mg P-Olsen/kg según lo reportado por Bai et al. (2013). Por otro lado, los valores críticos por sobre el cual se incrementa el riesgo de lixiviación de **P**, ocurren cuando los valores de P-Olsen superan los umbrales que fluctúan entre 40 y 90 mg P-Olsen/kg (Bai et al., 2013). En base a de Bernier (1999), se consideró como valor crítico 30 mg/kg de P-Olsen. Por lo tanto, en potreros con valores superiores a este valor crítico (potreros 2 y 11 con 36 y 33 mg P-Olsen/kg, respectivamente), No se realizarán fertilizaciones con este nutriente con el objetivo de reducir los niveles de P del suelo por debajo del nivel crítico. En el caso del **potasio**, se ha observado que suelos del sur de Chile podrían fluctuar, dependiendo del historial de manejo, entre 51 y 544 mg K/kg (Sandaña et al., 2020). En estos suelos se determinó que un cultivo de papa requiere un nivel crítico de 224 mg K/kg. No hay estudios evaluando niveles críticos de K en el suelo para otras especies de cultivo. Tampoco hay estudios evaluando la asociación de estos indicadores con el potencial impacto de contaminación por K debido a lixiviación de K. En base a de Bernier (1999) se consideró como valor crítico 250 mg/kg de potasio intercambiable. Por lo tanto, cuando los suelos presenten valores superiores a estos críticos se podrá aplicar una estrategia de fertilización de mantención o simplemente prescindir de la fertilización hasta reducir los niveles por debajo de los niveles críticos, respectivamente. Como en el caso de los potreros 2 y 8

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	presentan altos valores de K (698 y 654 mg K/kg, respectivamente). Esto permitirá ir reduciendo a mediano plazo las reservas de K en el suelo, sin comprometer el rendimiento, y reduciendo el riesgo ambiental de pérdidas de K desde el predio. En todos los potreros **no se contempla fertilizar** adicionalmente con fertilizantes potásico-minerales. En cuanto al **pH** los suelos correspondientes a los 13 potreros con que cuenta el proyecto fluctúan entre 5,5 y 7,2, es decir, pH intermedio y adecuado. Siendo estos valores obtenidos como información base, considerando la aplicación al suelo desde hace años con residuos orgánicos sin el tratamiento adecuado. Aun así, los suelos no presentan un deterioro significativo en cuanto al pH que no permita sustentar biodiversidad, considerando que las especies vegetales, aunque corresponden a especies para alimentación animal, que necesitan condiciones más exigentes para su desarrollo, se cultivan de forma favorable y cuando se deja de cultivar, se ha observado que la vegetación natural del área del proyecto, correspondiente a especies herbáceas, comienzan a cubrir de igual forma el suelo. Es importante indicar que los principales impactos negativos de los fertilizantes sobre el agua son: lixiviación, aguas subterráneas y superficiales. En el caso del suelo los impactos negativos son: variación del pH, deterioro de la estructura del suelo y deterioro microfauna. En este aspecto Agropecuaria Los Varones Ltda., está priorizando la aplicación de nutrientes a través de compost, es decir, el uso de fertilizantes orgánicos a través de la implementación de un **balance de nutrientes e hídrico anual** (Anexos B.20 y B.29 respectivamente, de la Adenda Complementaria), el cual determinará que potreros requieren la aplicación de compost y riego con efluente tratado y que potreros no lo requieren. Las aplicaciones de compost además aportarán N y P, los cuales en la mayoría de los potreros no alcanzará a cubrir sus necesidades de estos nutrientes. Por lo tanto, será necesario aplicar fertilización mineral adicional, exceptuando en los potreros 1,5,6 y 11 donde los aportes de P y K en compost satisfacen los requerimientos de estos elementos. En general se calcularon dosis de aplicación de nutrientes siguiendo una estrategia de mantención, pero para no exceder su concentración, como medida de control se determinará no realizar fertilización con compost y riego con efluente tratado en aquellos potreros donde se determine que el suelo presenta una concentración límite ya sea de K, N o P, según los análisis anuales que se deberán realizar para establecer el correspondiente balance de nutrientes. En Anexo B.20 se adjunta Balance de Nutrientes actualizado. Sin perjuicio de lo anterior, con el objetivo de minimizar los riesgos de impacto debido a la ejecución del proyecto, el titular adoptará medidas, las cuales se encuentran descritas en el Plan de Contingencias y Emergencias Actualizado (Anexo B.30 de la Adenda Complementaria)), esto debido a que, por la naturaleza del proyecto,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	no se contemplan impactos ambientales significativos en el AI de la componente suelo para ninguna de las etapas. En el mismo sentido, el titular presenta como Compromiso Ambiental Voluntario el **monitoreo de la calidad del suelo**, del compost maduro y de las aguas tratadas que se destinen a riego, como parte de las exigencias en el Balance de Nutrientes que se desarrollará de manera anual por toda la vida útil del proyecto. En el cap. 11 del presente informe se presenta el Compromiso Ambientales Voluntarios correspondiente al Balance de Nutrientes. En este contexto con respecto a esta componente se estima que el proyecto no generará un efecto adverso sobre su condición de línea de base, en consideración a todo lo expuesto. Con respecto a la **componente agua**, se realizaron análisis químico, físico y microbiológico a dos muestras de agua subterránea, caracterización a una puntera ubicada al interior del Fundo Los Varones. Los resultados de los análisis realizados y los límites permitidos de acuerdo con la NCh1333 Requisitos del agua para riego se puede apreciar que tanto los parámetros químicos, físicos y biológicos (coliformes fecales) presentan valores bajo los límites establecidos por la NCh 1333 referida a los requisitos de calidad para aguas destinadas a riego. Por otra parte, para acreditar la calidad del efluente que será utilizado para el riego de cultivos, y de esta forma, evitar cualquier alteración de los cuerpos de agua superficial presentes en el área de influencia del proyecto, el titular propuso comparar su **calidad** con la establecida en la tabla 1 de la **Norma Chilena NCH1333**. Of 78 Modificada en 1987. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos. El agua tratada destinada a riego deberá cumplir con los parámetros químicos establecidos en la Tabla 1 de la presente Norma. Dichos parámetros corresponden a Metales Pesados y otros elementos, los cuales serán analizados de manera anual. Por otro lado, se realizará el monitoreo de Conductividad (in situ) con frecuencia diaria para dar cumplimiento a la exigencia indicada en la Tabla 2 de la presente Norma, específicamente para el rango de conductividad (>1500y ≤3000 (µmhos/cm)), dado que el agua tratada será destinada al riego de Ballica anual con rotación de maíz. Asimismo, diariamente se mantendrá un control de pH del agua tratada. Semestralmente se realizará un análisis de Coliformes fecales, el cual será realizado por un laboratorio externo certificado. Se mantendrán los registros (Informes de laboratorio y registros diarios) disponibles para fiscalización de la autoridad. Junto con ello, con respecto al resto de los parámetros que no se encuentra en la norma NCh. 1333, el titular deberá regar con calidad de acuerdo con lo establecido en la GUIA SAG, que se presenta en la siguiente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Tabla A.7. Parámetros a ser monitoreados en el Efluente tratado destinado a riego, frecuencia semanal y semestral. | Parámetros | Unidad | Concentración máxima | Referencia | | *Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5) | mg/L | 600 | Guía SAG | | pH | - | 5,5-9,0 | NCh1333 | | Conductividad | µmhos/cm a 25°C | 1500 < c ≤ 3000 | NCh1333 | | Temperatura | °C | 35 | Guía SAG | | Coliformes fecales | NMP/100mL | ≤1000 | NCh1333 | | Sólidos disueltos totals, s. | mg/L a 105°C | ≤500 | NCh1333 | | **Nitrógeno total | mg/L | - | - | * En el caso que se supere el valor de DBO5 antes señalado, se utiliza como referencia la aplicación de una carga orgánica máxima de: Parámetro crítico Carga orgánica máxima DBO5 112 Kg/ ha*día. Fuente: Guía: Condiciones básicas para aplicación de efluentes de agroindustrias en riego", ATM Ingeniería, 2004, con modificaciones incorporadas por el SAG. **La carga de Nitrógeno en el suelo que será regado con el Efluente tratado, no deberá exceder 1,4 toneladas por hectárea. Sin Perjuicio de lo anterior, y con el fin de verificar que la calidad del residuo líquido tratado (aguas de lavado más purín), no afectará el suelo ni las aguas subterráneas de las zonas donde se utilice para riego, durante la presente evaluación, el titular ha considerado la implementación de compromisos ambientales tales como; Monitoreo Calidad de Purín Tratado (Residuos líquidos), Monitoreo de Aguas superficiales y Monitoreo de Aguas Subterráneas. Con el objeto de estandarizar la distancia de riego, respecto a cauces o cursos de aguas superficiales, que en este caso corresponden al estero Curanadú y a regueros del Canal Peral-Seguel que son los que están próximos a los potreros 1 y 2, y el canal Peral Seguel, para en el caso del potrero 3, que son regados por los pivotes 6, 4 y 1 respectivamente, se ha establecido una **franja de protección de 20 metros**, cuando se realicen actividades de riego. En la zona Este y Norte del predio, parte de la franja de seguridad corresponderá al camino interior perimetral que existe en el predio, y en las demás zonas, a parte de los potreros demarcados. Y en el caso del potrero 3, además del camino que corre paralelo al canal Peral Seguel, será el potrero que no se regará. Las franjas de seguridad estarán delimitadas por postes de 2 m de altura, y estaquillas blancas de aproximadamente 80 cm de altura, con banderillas rojas. Dicha medida permitirá proteger estos cuerpos de agua y mantener por lo tanto su condición natural actual. En este contexto con respecto a esta componente se estima que el proyecto no generará un efecto adverso sobre su condición de línea de base, en consideración a todo lo expuesto.
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	El Proyecto tanto en la fase de construcción, de operación y cierre, no generarán emisiones significativas que estén por sobre los estándares señalados en las normas de emisión aplicables y vigentes. Por otra parte, las emisiones que se produzcan tampoco ocasionarán situaciones de latencia o saturación en la calidad del agua, aire o suelo en el sentido que puedan dar origen al incumplimiento de normas de calidad secundarias. Por su parte, de acuerdo con los resultados del Estudio de Impacto de Olor (Anexo B.16 complementado de la adenda complementaria), correspondiente a la primera campaña (desarrollado entre el 13 de mayo y el 02 de agosto de 2021), las curvas de isoconcentración del percentil 98, indican que las concentraciones de olor producidas por las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

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.	fuentes del Criadero Los Varones, varían entre 1 y 8 OUE/m3, concentraciones que se dispersan en forma ovalada con dirección norte-sur. Dicha dispersión abarca un área total de 7,7 km2 para la isodora de 1 OUE/m3 y de 0,99 km2 para la isodora de 8 OUE/m3. La máxima concentración se presenta al sur de los pabellones de animales, alcanzando 31,4 OUE/m3. El área de influencia correspondiente a la curva de 1 OUE/m3, bajo percentil 98, circunscribe a 16 receptores. Es importante señalar que <u>los receptores considerados del R1 a R11 correspondían a casas o construcciones de propiedad de la empresa en proceso de demolición o readecuación como bodegas</u>. De lo cual no serán considerados en futuros análisis. Por otra parte, respecto a la Evaluación de la dispersión de Emisiones de Olores adjunto en el Anexo A.20 de la Adenda N° 1, correspondiente a la segunda campaña (entre el 27 de enero y el 04 de febrero de 2022), los valores de inmisión en relación con el Proyecto y sus fuentes **no superan el límite de referencia de 8 OUE/m^3** (límite de inmisión propuesto en la norma de los Países Bajos para el rubro ganadero fuera de la zona urbana) en ninguno de los receptores evaluados. Las curvas de isoconcentración del percentil 98, indican que las concentraciones de olor producidas por las fuentes del Criadero Los Varones, varían entre 1 y 8 OUE/m3, concentraciones que se dispersan en forma ovalada con dirección norte-sur. Dicha dispersión abarca un área total de 9,18 km2 para la isodora de 1 OUE/m3 y de 1,35 km2 para la isodora de 8 OUE/m3. La máxima concentración se presenta al sur de los pabellones de animales, alcanzando 32,31 OUE/m^3. Bajo las consideraciones realizadas, durante la operación del escenario futuro, no se superaría el límite de inmisión establecido en la norma de los Países Bajos (8 OUE/m3). Finalmente, en el Anexo B.16 de la Adenda Complementaria se analizó: • La emisión de olor generada durante la fase actual que considera las siguientes fuentes: (a) Pabellones de animales, (b) Foso de purines 1 y 2, (c) Zona de riego de purín líquido, (d) Aplicación de abono, (e) Acopio purín sólido y (f) Depósito de animales muertos. • La emisión de olor generada durante el escenario futuro, donde se consideró la implementación de cortinas que se encontrarán en un 100% cerradas durante la noche y el día; por otro lado, entre octubre y febrero, se mantendrán cerradas en un 65% entre las 12:00 y las 21:00 hrs en los pabellones de animales. De igual manera se considera el riego de purín líquido, aplicación de abono, acopio de purín sólido, biorreactor (PTR), piscinas de retención de sólidos (1, 2, 3 y 4), piscina auxiliar acumulación de efluentes, zona de lavado de equipos y piscina acumulación de aguas lluvias de piso y aguas de lavado. Para el escenario actual, la dispersión de las emisiones de olor del Criadero Los Varones, indican que en los alrededores de la planta se producen concentraciones que van entre 1 y 30 OUE/m^3 durante el 98%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

del año, distribuyéndose en forma ovalada con dirección norte-sur, abarcando un área total de 19 km2 para la isodora de 1 OUE/m³, mientras que la isodora de 8 OUE/m³ abarca una superficie de 3,03 km2.

Por otro lado, se puede observar que, en el escenario futuro, las concentraciones alrededor de la planta alcanzan entre 1 y 8 OUE/m³ durante el 98% del año, manteniéndose la misma tendencia de distribución del olor, mientras que la isodora de 1 OUE/m³ abarca un área de 9,18 km2 y una superficie de 1,36 km2 para la isodora de 8 OUE/m³.

Si bien, en el escenario actual, los receptores discretos considerados en la modelación se encuentran cerca del límite establecido en la norma de los Países Bajos, donde se define 8 OUE/m^3, al aplicar buenas prácticas los receptores disminuirán su concentración de inmisión, alcanzando la **concentración más alta el receptor R10 (3,34 OUE/m3).**
Cabe indicar que los receptores **1 al 11** los cuales correspondían a casas, ubicadas dentro de la propiedad del titular fueron algunas de ellas demolidas y otras destinadas a bodega de materiales.

Lo anterior, hace que la concentración de inmisión de los receptores R9, R10, R11 y R12 disminuya a menos de 4 OUE/m3 (norma de 8 OUE/m3). Tal como lo muestra la siguiente Tabla

Tabla. Concentración de inmisión en los receptores.

Receptor	Descripción	Concentración de inmisión (OU_E/m^3)	
		E. Actual	E. Futuro
R9	Casa N°12	7,14	2,51
R10	Casa N°13	7,84	3,34
R11	Casa N°14	7,18	3,10
R12	Casa N°15	7,52	2,91

En la siguiente Tabla, se presenta la distancia a la que los receptores alcanzan el límite establecido en la norma de los Países Bajos (8 OUE/m3 Percentil 98), lo anterior se definió para cada escenario.

Tabla. Distancia (m) de receptores al límite establecido en la norma de los Países Bajos (8 OUE/m3 Percentil 98).

Receptor	Descripción	Distancia a la isodora de 8 OU_E/m^3 (metros)	
		E. Actual	E. Futuro
R9	Casa N°12	40	330
R10	Casa N°13	10	270
R11	Casa N°14	40	300
R12	Casa N°15	30	360
R13	Casa N°16	110	420
R14	Casa N°17	460	570
R15	Casa N°18	480	580
R16	Casa N°19	590	680
R17	Casa N°20	1.840	2.020
R18	Casa N°21	1.920	2.080
R19	Casa N°22	1.180	1.500
R20	Casa N°23	1.160	1.480
R21	Casa N°24	2.340	2.660

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

R22	Casa N°25	1.930	2.290
R23	Casa N°26	1.970	2.330
R24	Casa N°27	2.000	2.370
R25	Casa N°28	1.980	2.310
R26	Casa N°29	2.510	2.780
R27	Casa N°30	3.180	3.540

A partir de lo anteriormente señalado, se puede concluir que en tanto en el **escenario actual como futuro no existe superación del límite de inmisión establecido en la norma de los Países Bajos (8 OUE/m³, percentil 98).**

Respecto a la **flora y vegetación** presente el área de emplazamiento del proyecto, tal como se detalló en el acápite b del presente artículo, si bien para la ejecución del proyecto se realizaran trabajos en distintos puntos del área del plantel con un total de 12,57 ha de clase III, se debe considerar principalmente el área no intervenida la cual está ubicada en el sector El Llano con aproximadamente 7 ha, que corresponderá a la zona donde se realizarán las actividades de compostaje, donde en la actualidad es considerada como una zona con formaciones vegetales de tipo arbóreas. En tanto que las demás instalaciones comprendidas en el proyecto, como lo son la planta de tratamiento de residuos líquidos, piscina de acopio de aguas tratadas, piscina de acopio de aguas lluvias, bodega de RESPEL, entre otras, se ubicarán en una zona donde se encuentran las actuales instalaciones de Agropecuaria Los Varones y que están en funcionamiento desde los años 1960, donde en su minuto se realizaron las intervenciones de los terrenos.

El estudio de flora y vegetación realizado en el área de emplazamiento del proyecto, que comprendió los sectores denominados Los Varones y El Llano, registró 22 especies vegetales. En cada uno de estos sectores existía parches de vegetación que no correspondían a cultivos que abarcaba la gran proporción del área estudiada. Dentro de los parches de vegetación nativa encontrados, si bien, existen especies dominantes que caracterizan cada zona, también estas están compuestas de otras especies entremezcladas en menor proporción, principalmente herbáceas.

De las 22 especies registradas en el total del área estudiada, el 18% (4) correspondió a especies nativas y un 82% a especies introducidas (Anexo A.26. Estudio Flora y Vegetación Los Varones_05_FINAL. Adenda N°1). Por su parte, según su forma de crecimiento, se registró un total de 22 especies de las cuales el 50% correspondió a arbóreas, el 45% a herbáceas y el 5% a especies arbustivas.

Respecto al estado de conservación de las 4 especies nativas presentes en el área de estudio, la arbórea "Maitén" (*Maytenus boaría*), la arbustiva "Maqui" (*Arístotelia chilensis*), la arbórea "Arrayán" (*Luma apiculata*) y el Quillay (*Quillaja saponaria*), según la UICN las categoriza como en estado de "preocupación menor" (LC), y no se verán afectadas por las obras del proyecto, ya que se encuentran en la zona perimetral del área de influencia, cercanas a fuente de agua natural como el estero Curanadu. Además, estas especies poseen una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	amplia distribución en la zona, lo cual indica que no están próxima a satisfacer los criterios de peligro. Por último y de acuerdo con la bibliografía especializada consultada en este estudio como el "Libro Rojo de la Flora" de Benoit (1989) y "Nomina especies según estado de conservación" del MMA, (2018). Todas las especies nativas registradas en este estudio y al igual que en el estudio de línea base, no presentan, a la fecha, alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación vigente ni se encuentra restringida a la región del Biobío. En consideración a lo antes expuesto, la ejecución del proyecto tendrá un bajo impacto, por desarrollarse en un área reducida de la superficie total del predio, no existiendo en especies en estado de conservación, que pudieran verse afectadas por la ejecución de este. Por lo tanto y En función de los resultados obtenidos en las campañas presentadas durante la presente evaluación, se concluye que; • Al evaluar la distribución geográfica de las especies registradas, todas estas, tienen una amplia distribución en Chile, no registrándose especies exclusivas del área de estudio o restringidas a la región del Biobío. • La flora y vegetación del sector está compuesta principalmente por la presencia de especies introducidas. • Las características vegetacionales del área de estudio están determinadas e intervenidas por las actividades antrópicas, principalmente del tipo agropecuarias y silvicultoras. Por lo tanto, este sector es una pradera con progresiva degradación. • En este estudio, las especies nativas, se distribuyen en zonas colindantes o perimetrales a la zona de intervención del proyecto, y de manera aislada (baja cobertura), por lo que no se proyecta un efecto sobre estas especies en particular Para mayores detalles, en Adenda complementaria Anexo B.12. línea Base Ambiental Fauna Complementaria Fdo. Los Varones_2.0. Complementario a lo anterior, cabe señalar que, para el área de El Llano, donde se implementará la cancha de compostaje, se tiene contemplado un plan de manejo forestal (Anexo A.14. PAS 148 de Adenda del proyecto) y para la fase de cierre un plan de revegetación. (Anexo B.6. Plan de Revegetación Cancha de Compostaje). En este contexto, es posible concluir que el proyecto no generará un efecto adverso significativo sobre la biota, en consideración a lo antes expuesto. Asimismo, hay que indicar que al proyecto no le aplica ninguna de las normas secundarias de calidad ambiental vigentes en Chile.
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	En cuanto a la exposición de la fauna nativa al ruido, se realizó un análisis siguiendo el criterio de evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa, el cual se presentó en Anexo B.19 de la Adenda Complementaria "*Estudio Acústico Plantel Lechero y Engorda Fdo. Los Varones Versión Actualizada 12.12.2022*". Considerando los distintos escenarios, y considerando que los hábitats se concentran

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	específicamente en zonas donde se encuentran cuerpos de agua superficiales, los receptores de Fauna identificados no se verán afectados por los niveles de ruido generados por el proyecto. El detalle de lo anterior se encuentra descrito en el cap. 4.7.5 del presente informe, donde se establece que el titular cumple con los criterios establecidos en la guía del SEA "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa".
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 dará un manejo adecuado a cada uno de los residuos generados por el proyecto, tales como residuos sólidos domiciliarios, residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, dando cumplimiento a la normativa sanitaria aplicable, que se obtendrán de las autorizaciones que establece la Autoridad sectorial (asociadas al PAS 140 y 142) y ambiental. Por otra parte, como se indicó habrá un manejo diferenciado para los animales muertos, reemplazando la actual fosa de animales por un sistema de contenedores y retiro por parte de una empresa autorizada de Rendering. De igual forma, el guano o lodo que se genere de las camas calientes, de l sistema de tratamiento serán manejados mediante compostaje de estos, cumplimiento con estándares técnicos de norma NCh. 2.880 ley de Compost. Por estas razones, se estima que la ejecución del proyecto no generará impactos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables por efecto de los residuos del proyecto. Finalmente, el organismo competente en materia de manejo y disposición de residuos, la SEREMI de Salud de la región del Biobío, se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular, otorgando los Permisos solicitados, según consta en expediente del proyecto Oficio N° 1217 de fecha 11 de julio de 2022 publicado por la SEREMI de Salud de la región del Biobío.
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.	El Proyecto "Regularización Plantel Lechero y Engorda Fundo Los Varones, Agropecuaria Los Varones Ltda.", no contempla la intervención y/o explotación de recursos hídricos superficiales ni subterráneos en las áreas descritas en los literales antes detallado. Actualmente en el A.I. existe la presencia de 2 cuerpos de agua, el denominado Estero Caradu, y el canal El Peral. Con respecto al agua subterránea se efectuaron 21 calicatas detectándose presencia de agua subterránea a 1.30 metros. Como se indicó anteriormente, las aguas residuales del proceso serán tratadas y utilizadas para el riego de cultivos, cumpliendo con estándares técnicos y ambientales en cuando a su calidad y en concordancia con los criterios establecidos por los organismos con competencia ambiental. Por lo tanto, el manejo que se dará a estas aguas no alterará la calidad y/o cantidad de las aguas de los cuerpos de agua superficial denominados estero Caradu y canal El Peral ni alterará la calidad de las aguas subterráneas. De acuerdo con los monitoreos de calidad basal, las aguas muestreadas se encuentran dentro de los límites establecidos por las normas de referencia. De igual forma, durante la evaluación ambiental del proyecto, el titular presentó un balance hídrico, (anexo B.29 adenda complementaria), el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

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.	cual contempla distribuir de manera controlada todas las aplicaciones de las aguas de proceso y lavado tratadas (Efluentes tratados) con el fin de calcular las necesidades de agua de riego del potrero, para lo cual deberán ceñirse a un plan de aplicaciones que considere el balance hídrico del predio, sin alterar o comprometer la cantidad de agua presente en los cuerpos de agua superficial y/o subterráneo. Finalmente indicar que el titular contempla establecer distancias o zonas buffer de las distintas áreas de riego actual y futura respecto al Estero Curanadú, así como también respecto a la zona donde se realizará el compostaje de los purines sólidos. Estas distancias van entre 20 y 43 m, para los pivotes 6 y 4 respectivamente, y 480 m para el caso de la zona de compostaje. Por lo que se puede señalar que el proyecto no tendrá influencia sobre la calidad del agua de dicho estero ni de ningún otro cuerpo de agua superficial. A mayor abundamiento, la Dirección General de Aguas (DGA) informó que "*Conforme a revisión de los antecedentes contenidos en la Adenda Complementaria, es posible establecer que se presentan los antecedentes necesarios que permiten concluir que el proyecto no requiere presentar un EIA, ya que no genera o presenta los efectos, características o circunstancias previstos en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente".*
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto "Regularización Plantel Lechero y Engorda Fundo Los Varones, Agropecuaria Los Varones Ltda.", tanto en la fase de construcción como de operación, no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional de ninguna especie exótica.

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

Tabla. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	- Potencial alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos por aumento en el tráfico vehicular, ruido, emisiones atmosféricas y emisiones odoríferas.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Área de Influencia del componente Medio Humano del proyecto, corresponde a los sectores de Curanadú, Santa Mathilde, Casas Blancas y San Gerardo correspondiente a la zona rural de la comuna de Los Ángeles. Cabe destacar que dentro del AI no se encuentran a la fecha organizaciones indígenas, ya sean Asociaciones o Comunidades de acuerdo con la legislación chilena, o bien asociaciones de hecho (históricas o sociólogas) organizadas, por ende, tampoco existen terrenos delimitados de organizaciones indígenas que pudieran formar parte del área de influencia.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no contempla reasentar a ningún grupo humano.
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:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	De acuerdo con la información proporcionada por el titular en el Anexo A.28. línea Base Medio Humano-Complementaria proyecto Los Varones, los sectores rurales del A.I., los usos del territorio son eminentemente agrícolas, advirtiéndose la presencia de grandes productores, principalmente del rubro agrícola, ganadero y lechero. Una parte destina la producción a la comercialización de bovinos y producción de leche, otra parte al cultivo de maíz y otros productos, mientras que la mayoría mantiene huertos y la crianza de animales de corral para la subsistencia de los hogares. Es relevante destacar que, se identifica una transformación en los usos del territorio, con un creciente uso residencial versus la disminución de los usos agropecuarios, lo que se explica por la subdivisión predial y la venta de parcelas de agrado. En lo que respecta a las principales actividades que realizan en sus terrenos, aproximadamente el 73% se dedica a actividades agrícolas, y del total de los entrevistados, aproximadamente el 33% se dedica a engorda o pastoreo de ganado. Sólo aproximadamente un 27 % no desarrolla ninguna de las actividades antes indicadas en sus terrenos. En cuanto al uso del agua para las actividades agrícolas, las parcelas particulares aledañas al proyecto se abastecen de canales de regadío, así como también de pozos subterráneos a través de punteras, de manera independiente. Otro uso del recurso agua, es el Estero Curanadú, que se encuentra relacionado con el área de influencia, cuyas aguas no aportan ni se utilizan como suministro de agua potable, sin embargo, algunas personas utilizan sus aguas para regar sus hortalizas. También el recurso agua del Estero Curanadú, no se usa como hace algunos años atrás, donde el estero era parte de la recreación familiar, actividad que actualmente no está sucediendo, dada la contaminación de sus aguas, información que han manifestado la mayoría de los entrevistados, que habitan en el área de influencia del proyecto. Por otra parte, el proyecto solo se concentra dentro del emplazamiento que pertenece al titular y en él no hay recursos que utilice la población aledaña como sustento económico, pues como bien se ha dicho el predio de emplazamiento del proyecto es privado. Además, de acuerdo con información primaria recopilada a través de entrevistas, se descarta que la población use los recursos naturales de una forma tradicional, ya sea de carácter medicinal, espiritual o cultural. En conclusión, el proyecto "Plantel Lechero y Engorda Fundo Los Varones, Agropecuaria Los Varones Ltda.", no incide en intervenir, ni restringir el uso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, ya sea uso medicinal, espiritual o cultural. Los recursos más representativos del sector corresponden al recurso suelo y al recurso agua, ambos se trabajan para la agricultura. Cabe destacar que, en el acceso a estos recursos, no será interferido por el proyecto y que el área de emplazamiento del presente Proyecto se ubicará al interior de un terreno privado perteneciente a la Agropecuaria Los Varones Ltda., en Fundo Los Varones.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, se considera que el flujo vehicular estará dado por el traslado de personal al Plantel (considerando una mano de obra de un máximo de 30 trabajadores, en el momento de mayor actividad), transporte de insumos y residuos. En tanto, para la fase de operación del Proyecto no se considera la contratación de mano de obra, dado a que será el mismo personal que presenta actualmente el Plantel que realizará las actividades, así como también se utilizará la maquinaria existente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	El proyecto en evaluación tiene una vida útil de 25 años, por lo que se tomará en consideración principalmente la situación en fase de operación, dado que la mayor parte de las instalaciones del plantel se encuentran habilitadas. En este contexto se debe tener en cuenta que las principales rutas de tránsito son la Q-15 y la Q-205. La ruta Q-15 (pavimentada es la que conecta la ciudad de Los Ángeles con el cruce Santa Clara y la ruta Ruta Q-205 (asfaltada) comienza desde el cruce Santa Clara hasta el cruce Casas Blancas-Santa Matilde (3,1 Km), a continuación, esta misma ruta sigue por otros 3,7 Km de camino sin pavimentar (tierra estabilizada), hasta llegar a la zona donde se encuentran las instalaciones del proyecto. Por estas rutas, se desplazan tanto los vehículos del plantel lechero, como los vehículos particulares y el transporte interurbano correspondiente a un bus de recorrido que es básicamente tres veces al día. Con respecto al flujo vehicular del sector, se puede entender que las características y el comportamiento del tránsito no es masivo, de acuerdo con el conteo vehicular realizado en terreno. La principal circulación corresponde a vehículos particulares siendo aproximadamente entre 10 a 18 vehículos por hora, donde el mayor flujo se observó en las horas de punta, es decir, a las 8:00 am y las 18:00 pm. De acuerdo a registro del movimiento vehicular efectuado por el titular en terreno fue posible determinar que la circulación de vehículos que actualmente genera el Plantel Agropecuario y que corresponde a un 9% del total de vehículos que circulan por los cruces del sector Santa Clara y San Gerardo, no aumentará significativamente, cuando el proyecto entre en operación, por lo tanto, no se prevé alteración o cambios que pudiesen generar una alteración a los sistemas de vida de los grupos humanos identificados en el área de influencia del proyecto, considerando que el flujo vehicular total, que en su mayoría (91%) corresponde a vehículos ajenos al Plantel, se encuentra actualmente formando parte de la actividad diaria de los sectores aludidos. Registrándose un 9% de vehículos del Plantel. De este 9%, la cantidad de camiones al día que circulan por dichas rutas y que pertenecen a la Agropecuaria, es de solo un 3% (14 registros) para camiones de 2 Ejes y que a su vez solo se identificaron por el cruce Santa Clara. Además, no se registró la circulación de camiones de más de 2 Ejes, pertenecientes al proyecto. Dado lo anterior, es que el Proyecto no generará la obstrucción o restricción de la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, esto se debe a que los flujos de vehículos introducidos por el Proyecto, principalmente en fase de construcción, se consideran poco significativos debido a que estos serán de carácter esporádico y por un acotado periodo de tiempo.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El área de emplazamiento del presente Proyecto se ubicará al interior de un terreno privado perteneciente a la Agropecuaria Los Varones Ltda., en Fundo Los Varones, en este sentido, el Proyecto no provocará alteración al acceso, calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica durante la fase de construcción, ya que la demanda de mano de obra de 30 personas en la fase de construcción, en el momento de mayor actividad, privilegiándose la contratación de personal no calificada de las localidades más cercanas al Proyecto. Para la fase de operación del Proyecto, no se considera la contratación de mano de obra adicional a la existente en el Plantel.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones,	Para el levantamiento de información sobre el medio humano se realizaron 2 campañas de investigación. En una primera instancia se realizó un trabajo en terreno con fecha 18 de mayo de 2021 y un nuevo levantamiento de información a través de un trabajo en terreno efectuado los días 13 y 25 de enero de 2022, con el objetivo de complementar la información recabada anteriormente, aplicando un total de 36 entrevistas semi-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	estructuradas a residentes, representantes de organizaciones sociales y actores claves del territorio correspondientes al Área de Influencia del proyecto. De acuerdo con la información de Línea de Base Medio Humano (Anexo A.28 de la Adenda), en el área de influencia del proyecto, a través de las entrevistas realizadas, no existen fiestas tradicionales, ni lugares patrimoniales que puedan verse afectados significativamente por el proyecto en estudio, por lo tanto, se descarta cualquier afectación a ellos. Las únicas festividades destacadas por la comunidad son la celebración de la Cruz de Mayo y la fiesta de la primavera, las que se desarrollaron por un par de años antes de la pandemia. Sin embargo, las partes, obras y acciones no interfieren de ningún modo estas festividades. En cuanto a los intereses comunitarios, el principal interés es recuperar la calidad de las aguas del estero Curanadú, lugar de recreación familiar y turística para muchos habitantes en el pasado. Asimismo, las principales preocupaciones problemáticas de los entrevistados dicen relación con el tránsito a exceso de velocidad de los vehículos, lo que conlleva a que se levante polvo, y además la presencia de moscas. En la siguiente Tabla siguiente, se presenta compilado de respuestas a encuesta realizada a los vecinos de Fundo Los Varones. **Tabla A. 42. Compilado de respuestas a encuesta realizada a los vecinos de Fundo Los Varones.**

Encuesta de terrenos a vecinos Diciembre 2022			
Fecha	**Nombre**	**Actividad**	**Problemática**
5/12/2022	Eufenia Henrriquez Sanhueza	Produccion de producto agricolas solo para autoconsumo	Exceso de velocidad, polvo y moscas
5/12/2022	Napoleon Oberg	Engorda pastoril y siembra de autoconsumo animal	Exceso de velocidad, polvo y moscas
5/12/2022	Guillermo Oberg	Arriendo de predios agricola pradera para pastoreo de ganado	Exceso de velocidad, polvo y moscas
5/12/2022	Rigoberto Jara	Produccion de producto agricolas solo para autoconsumo	Exceso de velocidad, polvo y moscas
5/12/2022	Chavas Catillos	Arriendo de predios agricola pradera para pastoreo de ganado	Exceso de velocidad, polvo y moscas
5/12/2022	Julio Castillo	Sin actividad	Velocidad
14/12/2022	Enrrique Roblez	Agricultura y ganado a menor escala	Exceso de velocidad, polvo y moscas
14/12/2022	Victor Pezoa	Sin actividad	Exceso de velocidad, polvo y moscas
14/12/2022	Pedro Romero	Agricultura	Exceso de velocidad, polvo y moscas
14/12/2022	Jaime Romero	Agricultura	Exceso de velocidad, polvo y moscas
14/12/2022	Patricia Romero	Sin actividad	Exceso de velocidad, polvo y moscas
14/12/2022	Sandra Gutierrez Lopez	Sin actividad	Exceso de velocidad, polvo y moscas
14/12/2022	Javier Gutierrez	Agricultura y ganadía a menor escala	Exceso de velocidad, polvo y moscas
14/12/2022	Alfredo Shols	Agricultura	Ninguna
14/12/2022	Raul Gutierrez	Huertas	Polvo

Con respecto al **polvo en suspensión**, si bien los vecinos se encuentran fuera del área de influencia del proyecto, la empresa estima que con la implementación del compromiso voluntario de humectar o aplicar material que evite la resuspensión de polvo en camino adyacente al fundo, contribuirán a mitigar o minimizar el polvo, especialmente en el periodo de verano. Igualmente, con las medidas tomadas por la empresa respecto a solicitar a los vehículos propios y de contratistas que circulen a baja velocidad, contribuirá también a minimizar la resuspensión de polvo en el camino.

En lo que respecta a la **presencia de moscas**, en la adenda complementaria del proyecto, se presenta programa de fumigación que implementará la empresa, lo que contribuirá a reducir la presencia de dicho vector, sin dejar de tener presente que el 33 % de los entrevistados, también desarrolla actividades de ganadería, que también generan vectores.

Así también se debe considerar que con la implementación del proyecto se tratarán todos los residuos orgánicos que actualmente no contemplan tratamiento antes de su utilización, lo cual contribuirá a reducir los olores y presencia de vectores de forma significativa.

Asimismo, el riego y la zona de aplicación de compost estarán alejadas a más de 500 metros de distancia de cualquier potencial receptor, por lo que se minimizarán los impactos asociados a olores y vectores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Cabe indicar además que el titular no contempla la descarga de ningún residuo a cuerpos de agua superficial, los residuos líquidos del proceso serían tratados y utilizados para el riego de cultivos. Así también se contempla el riego a más de 20 metros de distancia de cualquier cuerpo o curso superficial, con el finde minimizar el riesgo de percolación de riles a cuerpos de agua, así como el monitoreo de la calidad de estos de manera permanente.

Con respecto a los olores, se evaluó las emisiones de olores (Anexo B.16 de la Adenda Complementaria), donde se analizaron diferentes escenarios;

- La emisión de olor generada durante la fase actual que considera las siguientes fuentes: (a) Pabellones de animales, (b) Foso de purines 1 y 2, (c) Zona de riego de purín líquido, (d) Aplicación de abono, (e) Acopio purín sólido y (f) Depósito de animales muertos.
- La emisión de olor generada durante el escenario futuro, donde se consideró la implementación de cortinas que se encontrarán en un 100% cerradas durante la noche y el día; por otro lado, entre octubre y febrero, se mantendrán cerradas en un 65% entre las 12:00 y las 21:00 hrs en los pabellones de animales.

En forma adicional se considerará el riego de purín líquido, aplicación de abono, acopio de purín sólido, biorreactor (PTR), piscinas de retención de sólidos (1, 2, 3 y 4), piscina auxiliar acumulación de efluentes, zona de lavado de equipos y piscina acumulación de aguas lluvias de piso y aguas de lavado.

Dado que el plantel se encuentra funcionando, para el **escenario actual**, la dispersión de las emisiones de olor del Criadero Los Varones, indican que en los alrededores de la planta se producen concentraciones que van entre 1 y 30 OUE/m³ durante el 98% del año, distribuyéndose en forma ovalada con dirección norte-sur, abarcando un área total de 19 km2 para la isodora de 1 OUE/m³, mientras que la isodora de 8 OUE/m³ abarca una superficie de 3,03 km2.

En relación con la estimación del impacto por olor o el grado de molestia para el escenario actual se utilizó la herramienta o protocolo FIDOL, cuyos parámetros son frecuencia, intensidad, duración, ofensividad y localización.
Por otro lado, se puede observar que, en el **escenario futuro**, las concentraciones alrededor de la planta alcanzan entre 1 y 8 OUE/m³ durante el 98% del año, manteniéndose la misma tendencia de distribución del olor, mientras que la isodora de 1 OUE/m³ abarca un área de 9,18 km2 y una superficie de 1,36 km2 para la isodora de 8 OUE/m³.
Si bien, en el escenario actual, los receptores discretos considerados en la modelación se encuentran cerca del límite establecido en la norma de los Países Bajos, donde se define 8 OUE/m3, al aplicar buenas prácticas los receptores y al entrar en plena operación el proyecto con todas sus medidas asociadas implementadas, **disminuirán su concentración de inmisión**, alcanzando la concentración más alta el receptor R10 (**3,34 OUE/m³**). Esto se grafica en la siguiente tabla.

Tabla. Concentración de inmisión en los receptores.

Receptor	Descripción	Concentración de inmisión (OU_E/m^3)	
		E. Actual	E. Futuro
R9	Casa N°12	7,14	2,51
R10	Casa N°13	7,84	3,34
R11	Casa N°14	7,18	3,10
R12	Casa N°15	7,52	2,91

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Cabe indicar que los receptores 1 al 11 los cuales correspondían a casas, ubicadas dentro de la propiedad del titular fueron algunas de ellas demolidas y otras destinadas a bodega de materiales A partir de lo anteriormente señalado, se puede concluir que en tanto en el escenario actual como futuro no existe superación del límite de inmisión establecido en la norma de los Países Bajos (8 OUE/m³, percentil 98). Sin perjuicio de lo anterior, en la presente evaluación, el titular ha considerado la implementación de compromisos ambientales de monitoreo de olores y control de vectores, los cuales se detallen en el cap. 11 del presente informe. Por otra parte, y con la finalidad de que la actividad de riego con purines o sólidos al suelo, en potreros de la empresa, no afecte los sentimientos de arraigo de las comunidades presentes en el área de influencia del proyecto, el titular determinó que en zonas pobladas o viviendas que se encuentran a menos de 500 metros del proyecto no se efectuará riego y/o disposición de residuos. Adicional a lo anterior, cabe reiterar que en ninguno de los potreros asociados al proyecto se regará con purín líquido o sólido sin tratar. Sólo en el potrero 3 se regará con purín líquido tratado, y en los demás potreros, con agua del canal Peral-Seguel. Tampoco se aplicará purín sólido en ningún potrero, sino que compost. Adicionalmente, se tendrá la precaución de aplicar los dos residuos tratados antes indicados, dejando al menos 20 metros de distancia e cualquier curso de agua superficial. Además, en los potreros donde se aplique purín liquido tratado, este cumplirá la NCh 1.333 y el compost cumpliendo la Norma 2880, del año 2016. Respecto a Grupos Humanos Pertenecientes a los Pueblos Indígenas, específicamente en cuanto a organizaciones indígenas, no existen asociaciones o comunidades, ni tampoco tierras indígenas de acuerdo a la Ley 19.253, en el Área de Influencia del proyecto, de acuerdo a información obtenida a través de los registros de CONADI Vigentes al 13 de enero de 2022 en su sitio web institucional www.conadi.gov.cl, en el banner SITI 2.0 CONADI, Sistema integrado de Información (Link http://siic.conadi.cl), en los módulos “bases de datos descargables” y “cubiertas descargables”. La mayoría de las asociaciones indígenas se ubican en la zona urbana de Los Ángeles y las comunidades indígenas registradas se ubican en el sector Llano Blanco ubicado a aproximadamente 15 km al sur de la zona urbana de Los Ángeles.
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	En cuanto a atractivos turísticos culturales, el Proyecto no se emplaza cerca de ningún Centro o Zona de Interés Turístico, siendo la más próxima el Salto del Laja, a 17 km aproximadamente al Norte del Proyecto. En términos turísticos, paisajístico, cultural y patrimonial, el área donde se emplaza el proyecto no posee valor, considerando que se trata de un sector principalmente agrícola y de residencia, en este sentido no existen elementos que atraigan flujos de visitantes o turistas hacia ella. Lo más destacable del sector es la ubicación del estero Curanadu, el cual se ubica aledaño a la zona donde se emplaza el plantel Los Varones, lugar de paseo habitual de los habitantes de los sectores de Curanadu-Santa Matilde. No obstante, el proyecto no considera en ninguna de sus fases la descarga de residuos líquidos industriales al estero Curanadú. De lo anterior, es posible concluir que, en el área de influencia, se evaluó que el proyecto no afecta las relaciones sociales ni culturales del territorio, ya que estas, en su mayoría, se llevan a cabo fuera del área de intervención, principalmente en la ciudad de Los Ángeles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

organización social particular.	Tampoco, en ninguna de sus fases, generará 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.

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. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	No aplica
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No aplica
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.	De acuerdo a la información de Línea de Base Medio Humano adjunto en el Anexo A.28 de la Adenda, detalla que no existen asociaciones o comunidades, ni tampoco tierras indígenas de acuerdo a la Ley 19.253, en el Área de Influencia del proyecto, de acuerdo a información obtenida a través de los registros de CONADI Vigentes al 13 de enero de 2022 en su sitio web institucional www.conadi.gov.cl, en el banner SITI 2.0 CONADI, Sistema integrado de Información (Link http://siic.conadi.cl), en los módulos "bases de datos descargables" y "cubiertas descargables". La mayoría de las asociaciones indígenas se ubican en la zona urbana de Los Ángeles y las comunidades indígenas registradas se ubican en el sector Llano Blanco ubicado a aproximadamente 15 km al sur de la zona urbana de Los Ángeles. De la misma manera, el área del Proyecto no existe recursos protegidos, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares susceptibles de ser afectados, por cuanto el Proyecto se emplaza íntegramente dentro de un área agrícola de propiedad de la empresa Agropecuaria Los Varones Ltda. A mayor abundamiento, se debe indicar que la Autoridad competente en materia indígena, CONADI, se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular durante la evaluación ambiental. Lo anterior, según fuese publicado en el expediente electrónico del proyecto, mediante oficio Ord. N° 175 de fecha 14 de julio de 2022, concluyendo este organismo que "el titular ha proporcionado los antecedentes necesarios para justificar la inexistencia de impactos significativos sobre GHPPI".
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.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

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

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona</th></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td>Existencia de valor turístico</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td>Existencia de valor paisajístico</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td colspan="2">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:</td></tr>
<tr><td>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</td><td rowspan="3">Conforme a lo expuesto en el Estudio del Valor Paisajístico, Anexo 16 de la DIA, concluye que el sector donde se localiza el Proyecto se inserta en la Macrozona Sur y subzona Llano ondulado Los paisajes determinados como unidades homogéneas indican que la presencia antrópica es alta.

El valor paisajístico en el área de influencia se califica como bajo, en donde no se identifican rasgos de significancia que puedan entregarle un elemento singular al paisaje en el cual se insertan las obras del Proyecto. El suelo tiene una rugosidad media, debido a la presencia de cultivos agrícolas.

El análisis de intervisibilidad fue desarrollado a partir de la sumatoria de las cuencas visuales, en donde se analizaron todos los puntos de observación y finalmente fue posible determinar el área de influencia del componente. Se considera un paisaje sin grandes variaciones, tendiente a homogeneizarse producto de las plantaciones agrícolas. Respecto a la identificación de unidades homogéneas, se delimitaron 2 Unidades de Paisaje UP Plantaciones agrícolas y Praderas boscosas.

Respecto al análisis de calidad visual, estos obtuvieron una calidad baja en los 2 casos, lo que en términos generales permite establecer que la Calidad Visual del Área de Influencia tiene un carácter Bajo, puesto que, el área estudiada no representa un valor paisajístico único y representativo, de acuerdo a los supuestos paisajísticos de la zona donde se emplaza.

De lo anterior, se concluye que el Proyecto no tendrá ningún impacto sobre el valor paisajístico del territorio en análisis.

No hay alteración significativa hacia atributos del paisaje, dado que presenta una calidad visual baja (ver Anexo 16 de la DIA “Estudio de Paisaje”). Por otro lado, el predio no cuenta con miradores, rutas de senderismo o atractivos turísticos, por lo cual</td></tr>
<tr><td>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</td></tr>
<tr><td>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	se espera que la mayor parte de los observadores sean personas que viajan a través de las rutas Q-15 y desde la Q- 205. En concordancia con lo explicitado en el precedente literal a) del presente Artículo, no se prevé que el Proyecto genere una alteración de recursos o elementos del medio ambiente que correspondan a zonas con valor paisajístico o turístico.

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

Tabla. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	De acuerdo con lo presentado por el titular en Anexo B.10 Informe de Inspección Arqueológica Los Varones Actualizado no se encontraron evidencias arqueológicas sean ellas de carácter tanto históricas como prehistóricas. Tampoco se encontraron evidencias visibles de restos paleontológicos.
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.	Se determinó como área de influencia la totalidad del área del terreno intervenido y por intervenir del plantel lechero, equivalente a aproximadamente **614** hectáreas, que incluye áreas para camino de acceso, oficinas, estacionamientos y áreas de servicios (y así quedó reflejado en el primer track de inspección). Posteriormente, en la segunda campaña entre el 17 y el 21 de octubre del 2022, el recorrido se extendió hacia las áreas que serían intervenidas, especialmente hacia el sector destinado a purines, fosa mortuoria y corrales de engorda que requieren intervención del subsuelo. La tercera campaña de esta etapa, se abarcó el sector sur del predio Los Varones, se realizó entre el 15 y el 18 de noviembre. Posteriormente, una cuarta campaña se realizó entre el 21 al 25 de noviembre, abarcando la parte centro-este del predio Los Varones, cubriendo así, la totalidad del predio denominado Los Varones. Finalmente, entre los días 28 de noviembre al 02 de diciembre, se realizó la inspección del predio El Llano, hoy incorporado por compra al predio Los Varones, predio que muy recientemente se comenzó a trabajar con cultivos en el sector sur. El resto del predio se espera comenzar a trabajar en los próximos años. Se realizó un recorrido exhaustivo del predio, aplicando transectas en los espacios no intervenidos con pavimentos, cada 10 a 20
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	
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.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	metros aproximadamente. **En estos recorridos no se encontraron evidencias arqueológicas.** En las zonas o espacios inspeccionados arqueológicamente, que serán utilizados para el proyecto, Regularización de plantel lechero y engorda de ganado bovino en Fundo Los Varones, de Agropecuaria Los Varones Ltda., **no se encontraron evidencias arqueológicas sean ellas de carácter tanto históricas como prehistóricas**. Tampoco se encontraron evidencias visibles de restos paleontológicos. En el lugar de emplazamiento del proyecto no existen antecedentes de áreas destinadas a ejercitar actividades culturales desarrolladas por pueblos originarios o religiosas desarrolladas por la comunidad cercana. Cabe recordar que, esta inspección ocular fue estrictamente superficial y no descarta la existencia de otros depósitos culturales enterrados en el subsuelo, que podrían quedar al descubierto al momento de realizar las excavaciones que contempla la ejecución del Proyecto. Es por esto que, ante la eventualidad del hallazgo de restos arqueológicos bajo la superficie, se deberá proceder acorde a las regulaciones establecidas por la Ley de Monumentos Nacionales 17.288, y su reglamento definido bajo el decreto supremo Nº 484. Debido a la existencia de sitios arqueológicos en los alrededores del proyecto, se deberá mantener un monitoreo arqueológico permanente cada vez que se deba hacer intervención del subsuelo, cuando se realicen las obras contempladas en la fase de construcción del proyecto. El emplazamiento del proyecto Regularización de plantel lechero y engorda de ganado bovino en Fundo Los Varones, de Agropecuaria Los Varones Ltda., no afectará a Monumentos y o áreas protegidas, sean estos naturales o históricos. Finalmente, el organismo competente en patrimonio cultural, el Consejo de Monumentos Nacional (CMN), a través del Oficio Ord. N° 1277 de fecha 24 de marzo de 2023 se pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular del proyecto durante la evaluación ambiental.

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

En consideración a la inexistencia de una norma de calidad de suelos en Chile, durante la evaluación ambiental de éste y otros proyectos se han utilizado criterios técnicamente justificados por los organismos competentes del Estado, con la finalidad de evitar y/o controlar un riesgo para la salud de la población y efectos adversos sobre los recursos naturales.

Para el caso particular del proyecto, se propuso el riego de cultivos con residuos líquidos tratados en los predios del titular por poseer contenidos importantes de nutrientes para las plantas (Nitrógeno, Fósforo, Potasio, entre otros). No obstante, en ciertos niveles o concentraciones estos podrían constituir un contaminante en el medioambiente. Se debe indicar que se considera como parámetro critico el "Nitrógeno", ya que este elemento en el medio ambiente en concentraciones inadecuadas podría inducir efectos perjudiciales sobre la salud humana, así como en los ecosistemas acuáticos. En este contexto, durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto, se determinó utilizar como criterio lo señalado en el documento "GUIA-SAG: guía de evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

ambiental aplicación de efluentes al suelo-2010", con el fin de limitar las tasas de aplicación de Nitrógeno en el suelo.
Es así como, luego de integrar los balances de nitrógeno e hídrico, el titular demostró que cumple con las exigencias del criterio establecido en la evaluación ambiental, el cual establece lo siguiente: "Se permite en el plan de aplicación la disposición de hasta **1,4 toneladas de nitrógeno por hectárea**, por sobre los requerimientos del sistema, valor que incluye pérdidas por lixiviación".

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: Falla funcionamiento Sistema Tratamiento y conducción de Residuos Líquidos que afecten el suelo a la flora o fauna

Tabla 8.1.1 Riesgo Falla funcionamiento Sistema Tratamiento y conducción de Residuos Líquidos que afecten el suelo, flora o fauna

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	salas de ordeña canalizaciones, piscinas estacionales de retención de lodos, piscina de acumulación de aguas lluvias de piso y aguas de lavado, biodigestor, piscina de aguas tratadas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Revisión periódica de las canalizaciones que conducen los residuos líquidos hacia el Sistema de Tratamiento. • Actividades de mantención de componentes que conforman el Bioreactor. • Inspección diaria de válvulas • Limpieza periódica de piscinas estacionales de retención de lodos • Contar con todos los elementos para prevenir posibles derrames y contenerlos en caso de su ocurrencia. Esto último incluye elementos de contención y absorción (arena, aserrín, etc.). • Capacitación periódica de personal encargado de Sistema de Tratamiento de Residuos Líquidos.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones y actividades de mantención, así como de limpiezas y de retiros de lodos que estarán disponible en oficinas administrativas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Cuando se detecte la pérdida de algún fluido, como las aguas lluvias de piso, purines y aguas de lavados de salas de ordeña, que estén siendo conducidos hacia el sistema de tratamiento, se detendrá la conducción de dichos líquidos. • Eliminar el origen del derrame deteniéndolo lo antes posible. • Utilizar algún tipo de barrera para evitar extensión de éste, como arena, aserrín. • Dependiendo de la magnitud del derrame, utilizar bobcat para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	hacer barrera con arena o aserrín. • Nunca permitir que los residuos líquidos lleguen a algún curso de agua natural o artificial. • Dar aviso inmediato al encargado de la empresa y a la autoridad ambiental, y Seremi de salud dentro de las siguientes 24 horas. • Reparada la falla que generó derrame de residuos líquidos, retirar el material utilizado para la contención, y disponerlo en cancha de compostaje, para su compostación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso inmediato a encargado y a la autoridad ambiental, Seremi de Salud dentro de las siguientes 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21de la DIA Anexo 33 de la Adenda Anexo B.30 de Adenda Complementaria

8.1.2 Riesgo o contingencia: Muerte Masiva de animales.

Tabla 8.1.2 Riesgo: Muerte Masiva de animales.	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pabellones de alojamiento animales y salas de ordeña
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Controles sanitarios y veterinarios correspondientes para controlar el estado de salud animal.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de ocurrir una muerte masiva de animales se procederá a dar aviso al SAG (número de contacto: (41) 2620280) y trasladar los cadáveres a la fosa mortuoria del proyecto, la cual esta acondicionada previendo una incidencia de esta naturaleza. Una fracción de los animales muertos será trasladada a la clínica veterinaria para su diagnóstico, con el objetivo de identificar la causa de la muerte masiva de los animales. Los animales sanos serán aislados y se les dará agua y comida de fuentes distintas a las habituales, hasta descubrir la causa de la muerte masiva de animales. Algunas acciones son: Los animales muertos provenientes de maternidad o veterinaria serán acopiados transitoriamente en una zona debidamente habilitada y delimitada para este fin. • El transporte y disposición final de estos residuos será realizado por una empresa externa de rendering, que cuente con las resoluciones sanitarias pertinentes. • Como respaldo a la operación se dispondrá de una fosa mortuoria debidamente habilitada de acuerdo con la normativa vigente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso activarse las acciones de emergencia, serán comunicadas a la autoridad competente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	La información se realizará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, los cuales serán enviados por correo electrónico a la autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21de la DIA Anexo 33 de la Adenda Anexo B.30 de Adenda Complementaria

8.1.3 Riesgo o contingencia: Aparición de vectores de interés sanitario

Tabla 8.1.3 Riesgo: Aparición de vectores de interés sanitario	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pabellones, Zona de almacenamiento de residuos orgánicos (animales muertos, residuos de veterinaria, compost, etc.).
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Para el control de moscas, se consideran medidas preventivas de tipo control no químico y químico, mediante el adecuado manejo de los purines, evitando acumulaciones desde su generación hasta la entrada al proceso de compostaje y la aplicación de productos químicos que ataquen a moscas en estado larva y adulto. • En el caso presencia de roedores, el plantel considera la aplicación permanente de cebos numerados tanto en el perímetro del sector como a los lados y frente de los pabellones. • Cabe destacar que los residuos orgánicos son almacenados en zonas adecuados, los cuales son retirados en camiones cerrados de manera periódica. • Inspección permanente de los lugares de trabajo, faenas e instalaciones con el objetivo de identificar posibles focos en etapas tempranas de desarrollo.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se presente algún evento de proliferación de insectos, se procederá a evacuar los restos de residuos almacenados en contenedores, se lavará y se dispondrá la fumigación inmediata, del sector afectado con insecticida, independiente de las acciones de contingencia que mantiene el plantel. En caso de aparición de vectores atribuibles a la operación del plantel lechero y/o engorda, se corroborará su aparición en relación a las operaciones realizadas y se instalarán laminas atrapa moscas. En caso de que el evento persista se evaluará la aplicación de insecticidas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso activarse las acciones de emergencia serán comunicadas a la autoridad competente. La información se realizará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros y serán enviado por correo electrónico a la autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21de la DIA Anexo 33 de la Adenda Anexo B.30 de Adenda Complementaria

8.1.4 Riesgo o contingencia: Generación de malos olores

Tabla 8.1.4 Riesgo Generación de malos olores	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pabellones, planteles de crianza y residuos orgánicos (animales muertos, residuos de veterinaria, etc). Sistema de tratamiento de purines semisólidos. Silos para alimentación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Limpieza de los pabellones: El retiro de purines de los pabellones se realiza de forma constante, mediante un sistema de arrastre o raspado en seco. Para la realización de una limpieza más profunda se efectuarán flushing con efluente tratado. • Se utilizará agua tratada con calidad de riego para los predios, como anteriormente se mencionó, en caso de que el efluente no pueda ser tratado completa o parcialmente se contempla la aplicación de este en predio seleccionados tal como lo indica en anexo manejo agronómico. • Los animales muertos serán acopiados transitoriamente en un contenedor cerrado, en una zona debidamente habilitada y delimitada para este fin. El transporte y disposición final de estos residuos será realizado por una empresa externa que cuente con las resoluciones sanitarias pertinentes. • Los silos de alimentación serán descubierto solo el área a retirar el alimento.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de una eventual generación de olores molestos se realizarán medidas de control pertinente a la operación del sistema, a saber: • Verificación de ubicación de fuente de olor, orientación de los vientos. En el caso de episodios de olor que pudieran afectar comunidades cercanas, adicionalmente se verificará en terreno la molestia. • Si la fuente de olor proviene de los pabellones no se realizarán flushing. Se continuará con limpieza mecánica en seco hasta restaurar la actividad normal del plantel. • Si la fuente de olor proviene de los residuos, estos serán retirados inmediatamente por una empresa autorizada a disposición final. Se considerará la aplicación de cal en la zona afectada. • Si la fuente de olor proviene de las piscinas de aireación, se revisar los parámetros operación y se realizarán de inmediato las acciones para volver a su estado normal de operación, en caso de fallas mecánicas se realizarán las acciones descritas en literal a) del plan de emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso activarse las acciones de emergencia serán comunicadas a la autoridad competente. La información se realizará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros y serán enviado por correo electrónico a la autoridad
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21de la DIA Anexo 33 de la Adenda Anexo B.30 de Adenda Complementaria

8.1.5 Riesgo o contingencia: Incendios Forestales.

Tabla 8.1.5 Riesgo	
Fase del proyecto a la que aplica	operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Se realizará una inspección periódica de las zonas de cortafuegos para verificar que estas se encuentren despejadas y se llevará una planilla de registro de dichas inspecciones. - Prohibición de fumar dentro del área del proyecto. - Precaución en el almacenamiento de combustible y su uso. - Los materiales inflamables utilizados en las mantenciones serán trasladados a diario, al momento de utilizarlos y serán retirados una vez terminadas las mantenciones. - Prohibición de hacer fuego dentro del área de proyecto. - Se desarrollará un control de acceso a las instalaciones para todas las sustancias inflamables. - Capacitar al personal en el uso de extintores, control de incendios y control de derrames de sustancias y residuos peligrosos. - A este respecto, se contempla tener un plano con la ubicación de todos los extintores, con especial énfasis en los lugares donde se manipulen sustancias inflamables. - Mantención preventiva a los equipos y maquinaria del proyecto. - Verificar que las vías de evacuación y los sistemas y equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados. - Se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, entre estas; realizar retiro diario de los residuos vegetales en sector, prohibir la acumulación de los mismos, realizar capacitaciones a los trabajadores, respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	En caso de identificarse un incendio forestal se procederá a informar inmediatamente a CONAF al número de contacto 130.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Utilizar los extintores para controlar y/o sofocar el amago de incendio, para evitar que se salga de control.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	• Si no considera posible la extinción, se instruirá abandonar el lugar o área, confinando, en lo posible, el foco (cerrar las puertas y ventanas). • Comunicar inmediatamente a jefe. • Utilizar los extintores de CO2 cuando haya fuego eléctrico o se incendien equipos de alto costo. • Nunca utilizar agua en la extinción de equipos eléctricos energizados. • En caso de ser necesario, se contactará a los organismos de emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso activarse las acciones de emergencia serán comunicadas a la autoridad competente. La información se realizará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros y serán enviado por correo electrónico a la autoridad
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 21de la DIA Anexo 33 de la Adenda Anexo B.30 de 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 al emplazamiento del proyecto

9.1.1 Norma. D.F.L. N° 458/76 MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla Norma D.F.L. N° 458/76 MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Edificaciones del Plantel
Forma de cumplimiento	La Circular N°296/2019 SAG que remite nueva pauta para aplicar a las solicitudes de informe de factibilidad para la construcción (IFC), según el inciso 4° del Artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, establece en su numeral 2.1. las excepciones al IFC, indicando que fuera de los límites urbanos está permitido excepcionalmente abrir calles, subdividir para formar poblaciones y levantar construcciones necesarias para la explotación agrícola de un inmueble y sus actividades derivadas y complementarias. Donde, se entenderá por construcciones necesarias para dicha explotación, obras tales como construcciones destinadas a la postura de ganado, construcciones necesarias para el resguardo de maquinaria, insumos, equipos o implementos agrícolas, infraestructura para complementar planteles de animales y las viviendas del propietario y sus trabajadores, entre otros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla Norma D.F.L. N° 458/76 MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
	Asimismo, la GUIA SEA del año 2019: Artículo 160 - Guía Trámite PAS Artículo 160 Reglamento del SEIA, y específicamente lo señalado en el numeral 5.3 "Excepciones a la aplicación del PAS"; y específicamente: "La normativa aplicable al PAS dispone las siguientes precisiones que deben tenerse presentes al analizar su exigencia: Fuera de los límites urbanos está permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones y levantar construcciones necesarias para: • La explotación agrícola de un inmueble y sus actividades complementarias. Se entenderá por construcciones necesarias para dicha explotación serán definidas en coordinación por los órganos competentes en el análisis de este PAS, a modo de ejemplo, las construcciones que podrían cumplir con estas características son las siguientes: – **construcciones destinadas a la crianza, engorda, lechería, postura o reproducción de ganado**". En consecuencia y en consideración a que el proyecto en evaluación corresponde a un proyecto de Regularización de un plantel lechero y de engorda, se llega a la conclusión que **no corresponde solicitar el PAS 160**, por lo que el titular desiste de lo solicitado anteriormente en la DIA del proyecto. Las edificaciones contempladas en el proyecto corresponden a pabellones de alimentación, salas de ordeñas y corrales de alimentación, e instalaciones complementarias de alimento, bodegas, casetas y edificaciones para alimentación, servicios higiénicos y vivienda de los trabajadores. De este modo, se rectifica lo indicado en la DIA por cuanto, no aplica la solicitud del PAS señalado en el artículo 160 del Reglamento SEIA. El análisis detallado se presenta en la Respuesta N°3.2 de la Adenda del proyecto. Finalmente se debe señalar que la SEREMI de Agricultura, el Servicio Agrícola y Ganadero y la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, se pronunciaron conforme con los antecedentes presentados por el titular del proyecto según consta en el expediente de evaluación.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	No aplica

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

9.2.1 Norma D.S. N° 144/1961 Ministerio de Salud, Establece Norma para evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla. Norma D.S. N° 144/1961 Ministerio de Salud, Establece Norma para evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales	*No aplica*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de movimientos de tierra, tránsito de camiones, maquinarias en el sitio de construcción de las obras, transporte de personal, insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	Construcción y Cierre: Humectar la superficie cuando se efectúen los movimientos de tierra, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten. Ejecución de excavaciones estrictamente necesarias. No realizar ningún tipo de quemas de madera u otros materiales combustibles. El transporte de material susceptible de generar material particulado como material de relleno, se realizará con la carga cubierta cuando requiera su circulación por zonas urbanas. Los vehículos circularán a velocidad moderada (máximo 30 km/hr) para circular en el área del Proyecto. Se informará acerca de esta restricción a cada empresa y trabajador que esté involucrado en traslados por las vías de uso del Proyecto. Todos los vehículos motorizados (camionetas, camiones, maquinarias, etc.) a ser utilizadas en cualquiera de las fases del proyecto deberán contar con sus mantenciones al día, y contarán con la Revisión Técnica y de gases al día. Operación: Todos los vehículos motorizados (camionetas, camiones, maquinarias, etc.) deberán contar con sus mantenciones al día y contarán con la Revisión Técnica y de gases al día, según corresponda. No realizar ningún tipo de quemas de madera u otros materiales combustibles. Los vehículos circularán a velocidad moderada (máximo 30 km/hr) para circular en el área del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro que indique cada una de las actividades de humectación de caminos realizadas, especificando: lugar (tramos), fecha y hora. • Verificar visualmente que los camiones que transporten materiales realicen está actividad con la carga cubierta y registro fotográfico aleatorio de los camiones encarpados, registrándose la hora, patente y nombre del chofer del camión que transporta materiales hacia y desde la obra, cuando corresponda. • Registro de firma de aceptación de estos términos de restricción de velocidad por parte de proveedores o trabajadores del Proyecto. • Copia de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos utilizados durante el Proyecto. • Registro del contrato con el subcontratista a cargo de la humectación o atenuación de polvo, en caso de que esta actividad sea encomendada a empresa externa. • Registro de la compra de supresor de polvo o en su defecto de agua para humectación vial. • Planilla con registro diario de la actividad de humectación o atenuación de polvo. (Zona, fecha, horario) • Registro fotográfico de la actividad de humectación del camión aljibe u otro sistema
Forma de control y seguimiento	Para los efectos de controlar la ejecución de las medidas, se mantendrá un registro donde se detallará la siguiente información: - Actividades de humectación, cuando corresponda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	- Registro fotográfico de tránsito de camiones, con carga tapada. - Copias de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados durante el Proyecto. - Registros de las inducciones asociadas a la medida de restricción de velocidad al interior del Proyecto. - El registro estará disponible en la obra o en la sala de control, según corresponda, para su revisión por la autoridad cuando lo estime conveniente. - Se enviarán los correspondientes reportes a la Superintendencia del Medio Ambiente, y SEREMI de Salud, según corresponda. A mayor abundamiento la Seremi de Salud de la región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes entregados por el titular, acreditando cumplimiento de esta normativa. (Oficio Ord. N° 1217 del 11 de julio de 2022).

9.2.2 Norma. D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Establece condiciones para el Transporte de Cargas que indica

Tabla. Norma D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Establece condiciones para el Transporte de Cargas que indica.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera, residuos
Otros cuerpos legales	*No aplica*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre se contempla que exista transporte de materiales y productos como leche y ganado bovino, e insumos
Forma de cumplimiento	Con el objeto de dar cumplimiento a lo normativa, el proyecto contempla mantener las siguientes medidas durante la actividad de transporte, para evitar el vertido o escurrimiento de materiales, productos o desechos generados a causa de las actividades del proyecto: Los semirremolques o tolvas de vehículos de carga con material a granel, circularán con su carga completamente cubierta con lonas. Se capacitará a todos los conductores en temas asociados al manejo seguro, para evitar posibles derrames.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de autorización SEREMI de Transporte en caso se requiera por exceder pesos máximos. • Registro en portería de condiciones de salida de vehículos con cargas a granel.
Forma de control y seguimiento	Autorización de transporte de vehículos que excedan el peso y dimensiones establecidas en el art 30 de D.S. N°850/1998. Registro en portería de condiciones de salida de vehículos con cargas a granel

9.2.3 Norma. D.S. Nº 158/80 del MOP. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

Tabla. Norma D.S. D.S. Nº 158/80 del MOP. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales	*No aplica*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

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	Transporte de materiales y residuos.
Forma de cumplimiento	El Titular utilizará vehículos que cumplan con la normativa y el peso máximo de 45 toneladas, además cuenta con romana en la entrada al predio para el peso de camiones. En el eventual caso que se requiera transporte de equipos, insumos o instalaciones, cuyas dimensiones, impliquen exceder los límites señalados, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad respectiva. Este transporte se efectuará con la debida coordinación con las autoridades municipales y policiales, y con los servicios públicos con competencia en la materia, con los que se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de detalle de peso y carga para camiones de retiro del producto y/o residuos.
Forma de control y seguimiento	Guías de despacho con registro de cargas disponibles en el predio para fiscalización de entidades fiscalizadores tales como SEREMI de Transporte y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)

9.2.4 Norma. D.S N° 54/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión aplicable a Vehículos Motorizados Medianos

Tabla. Norma D.S N° 54/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión aplicable a Vehículos Motorizados Medianos	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales	*No aplica*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se considera utilizar vehículos motorizados medianos. Esta medida se exigirá a todos los vehículos que ingresen al plantel.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados medianos a ser utilizados en cualquiera de las fases del Proyecto deberán contar con la Revisión Técnica y de gases al día, además contar con sus mantenciones al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos utilizados durante todas las fases del Proyecto. • Registro de todos los vehículos autorizados y que cumplen con los requisitos solicitados por el titular al contratista.
Forma de control y seguimiento	Para cada fase del Proyecto existirá un encargado de verificar el cumplimiento indicado en esta normativa. En la fase de construcción y cierre esta verificación se hará en forma mensual y en la fase de operación se realizará en forma semestral. Se mantendrán en obra y en la planta copia de los registros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

9.2.5 Norma. Decreto. N° 211 de 1991. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Modificado por Decreto N° 28/2012.

Tabla. Norma Decreto. N° 211 de 1991. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Modificado por Decreto N° 28/2012.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales	*No aplica*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica en todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se considera utilizar vehículos motorizados livianos.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados livianos a ser utilizadas en cualquiera de las fases del Proyecto deberán contar con sus mantenciones al día, y con la Revisión Técnica y de gases al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos utilizados durante todas las fases del Proyecto. • Registro de todos los vehículos autorizados y que cumplen con los requisitos solicitados por el titular al contratista
Forma de control y seguimiento	En cada fase del Proyecto existirá un encargado de verificar el cumplimiento indicado en esta normativa. En la fase de construcción y cierre esta verificación se hará en forma mensual y en la fase de operación se realizará en forma semestral. Se mantendrán en obra y en planta copia de los registros.

9.2.6 Norma. D.S. Nº 55/94, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión a Vehículos Motorizados Pesados.

Tabla. Norma. D.S. Nº 55/94, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión a Vehículos Motorizados Pesados Componente/materia: Emisiones a la atmósfera	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales	D.S N° 4/1994. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes aplicable a los Vehículos Motorizados y fija procedimiento para su Control. Modificado por el Decreto N° 58/2004.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica en fases de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre, se considera utilizar vehículos motorizados pesados (camiones y maquinarias).
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados pesados a ser utilizados en cualquiera de las fases del Proyecto deberán contar con la Revisión Técnica y de gases al día, además contar con sus mantenciones al día. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriba la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos utilizados durante las fases de construcción y cierre del Proyecto. • Registro de todos los vehículos autorizados y que cumplen con los requisitos solicitados por el titular al contratista.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Forma de control y seguimiento	Se designará un encargado en las fases de construcción y cierre del Proyecto que será el responsable de verificar el cumplimiento del presente cuerpo normativo. Esta verificación se hará en forma mensual. Se mantendrá en obra copia de los registros.

9.2.7 Norma. D.S N° 47/92 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla. Norma. D.S N° 47/92 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, las emisiones atmosféricas corresponderán principalmente a material particulado (MP) producido durante las actividades de movimientos de tierra, tránsito de camiones, maquinarias en el sitio de construcción de las obras, y por el transporte de personal, insumos y residuos. En Operación se considera que se generarán emisiones de MP producto del transporte de insumos, productos, personal y residuos. Cierre: se contempla la emisión de MP, producto de la utilización de equipos y maquinarias para el desmantelamiento de las instalaciones.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción y cierre: Humectar la superficie cuando se efectúen los movimientos de tierra siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten. El transporte de material susceptible de generar material particulado como material de relleno, se realizará con la carga cubierta cuando requiera su circulación por zonas urbanas. Todas las fases: Se mantendrán las obras limpias y aseadas, los residuos serán manejados y acopiados temporalmente en los sectores definidos. Todos los vehículos motorizados (camionetas, camiones, maquinarias, etc.) deberán contar con sus mantenciones al día, y contarán con la Revisión Técnica y gases al día, según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro que indique cada una de las actividades de humectación, especificando: lugar (tramos), fecha y hora. • Verificar visualmente que los camiones que transporten materiales realicen está actividad con la carga cubierta y registro fotográfico aleatorio de los camiones encarpados, registrándose la hora, patente y nombre del chofer del camión que transporta materiales hacia y desde la obra, cuando corresponda. • Copia de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos utilizados durante el Proyecto. • Registro de contenedores para acopio de escombros y reciclado de materiales
Forma de control y seguimiento	Para los efectos de controlar la ejecución de las medidas, se mantendrá un registro donde se detallará la siguiente información: Actividades de humectación, cuando corresponda. Monitoreos de tránsito de camiones con carga tapada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Copias de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados durante el Proyecto.

9.2.8 Norma. D.S N° 138/2005. Ministerio de Salud. Establece obligación de Declaración de Emisiones

Tabla. D.S N° 138/2005. Ministerio de Salud. Establece obligación de Declaración de Emisiones	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
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	Generadores de respaldo de cada unidad productiva.
Forma de cumplimiento	La empresa reportará la estimación de emisiones de los grupos electrógenos de respaldo, con la frecuencia que lo determine la autoridad, considerando para ello las horas de operación mensual de cada uno de los equipos, y el tipo de combustible utilizado. A mayor abundamiento la Seremi de Salud de la región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes entregados por el titular, acreditando cumplimiento de esta normativa. (Oficio Ord. N° 1217 del 11 de julio de 2022).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Comprobante de ingreso de la información a la Plataforma Electrónica de la Autoridad Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá respaldo de los comprobantes de ingreso de la información, además de bitácora con el registro de las horas de operación de los generadores de respaldo.

9.2.9 Norma. D.S. N° 04/2017, Ministerio del Medio Ambiente, "Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles".

Tabla Norma. D.S. N° 04/2017, Ministerio del Medio Ambiente, "Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles".	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
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	Durante las fases de construcción, operación y cierre se generarán emisiones de MP por el transporte de materiales y residuos y la operación de equipos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	El Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas Los Varones (Anexo B.5 de la adenda complementaria), en Tabla 36 señala que el máximo de emisiones de MP adicionales del proyecto corresponde a 0,618 ton/año, valor inferior al límite para requerir compensar emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	Se aplicarán todas las acciones relacionadas con el manejo del material particulado en fase de construcción y operación del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

9.2.10 Norma. D.S. N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuente que indica. Elaborada a partir de la revisión del D.S. N° 146/1998. Ministerio Secretaria General de la Presidencia.

Tabla 9.2.1 Norma. D.S. N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuente que indica. Elaborada a partir de la revisión del D.S. N° 146/1998. Ministerio Secretaria General de la Presidencia.

Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales	• Decreto Supremo Nº 594, MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo. • Decreto con Fuerza de Ley Nº. 725. Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica en todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Funcionamiento de los camiones y maquinarias necesarios para ejecutar el presente Proyecto, y por los ciclos productivos al interior de la Planta.
Forma de cumplimiento	Construcción: Durante la fase de construcción del proyecto, las principales actividades corresponderán a excavaciones, preparación del terreno, movimiento de material, construcción de obras civiles, etc. En consideración a los resultados del Estudio de Medición y Modelación Acústica, la modelación de la fase de construcción del proyecto sobre los puntos receptores identificados y su evaluación conforme a la normativa aplicable para la jornada diurna, se estima que los niveles de ruido fluctúen entre los 4,8 y 17,8 dB(A), dando cumplimiento al D.S N°38/11 del MMA (Anexo 4 de la DIA y y Anexo A.21 de Adenda). De igual forma, se tomarán las siguientes medidas de gestión: • Se exigirá a las empresas contratistas que la maquinaria y camiones a utilizar se encuentren con su revisión técnica y de gases al día. • Mantenciones periódicas a la maquinaria y camiones. • Se utilizará maquinaria con sus respectivos equipos silenciadores, si corresponde. Operación: Durante esta fase del proyecto, se generarán emisiones de ruido debido al funcionamiento propiamente tal del plantel lechero y de engorda, específicamente aquellos equipos correspondientes a las unidades de ordeña, tales como: bombas de vacío de la lechería y, grupo electrógeno de emergencia. Conforme a los resultados de la modelación para los niveles de ruido asociadas a la fase de operación del proyecto, estos fluctúan entre los 4,8 y 15,6 dB (A), dando cumplimiento de esta manera al D.S N°38/11 del MMA (Anexo 4 de la DIA), y Anexo A.21 de Adenda. Cierre: En esta fase se prevé que la generación de ruido durante el desmantelamiento de las obras que los niveles de ruido fluctuaron entre los 4,8 y 17,8 dB(A) dando cumplimiento de esta manera al D.S N°38/11 del MMA. Para mayor detalle de los resultados entregados, ver Anexo 4 “Estudio de Medición y Modelación Acústica, la” adjunto en la DIA, y Anexo A.21 de Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de la mantención regular de maquinaria y equipos. • Registro de los sistemas de escape y silenciadores de los equipos utilizados en los frentes de trabajo, se utilizarán los sistemas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	recomendados por el fabricante, para mantener las emisiones de ruido lo más baja posible.
Forma de control y seguimiento	Durante las distintas fases del Proyecto, el Titular verificará mensualmente los registros de revisión técnica y los registros de mantención.

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

Tabla. Norma. D.F.L. N° 725/1967, Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Otros cuerpos legales	• D.S. N° 594/1999. Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. • D.S. Nº 236/1926 – Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. • Decreto Exento 446/2006. Ministerio de Salud, Norma Chilena 409, Requisitos de Agua Potable.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica en todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (dotación de trabajadores). Baños químicos. Fase de Operación: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (dotación de trabajadores y aguas provenientes del lavado de salas y equipos de proceso). Sistema de Tratamiento de Riles provenientes de sala de ordeña lavado de estanques de leche, lavado de ternereras, etc. Fase de Cierre: Baños químicos.
Forma de cumplimiento	***Fase de Construcción***: • Aguas servidas: Durante la fase de construcción se dispondrán baños químicos para la disposición de las aguas servidas. Durante el peak de construcción, con un máximo estimado de 30 trabajadores, se estima una generación de aguas servidas de 3,6 m^3/día, para lo cual se dispondrán de baños químicos, que estarán a cargo de empresa externa con autorización sanitaria, para su manejo y mantención y posterior disposición de los residuos líquidos. La gestión y tratamiento de las aguas servidas de los baños químicos que serán habilitados en los frentes de trabajo, cuando sea necesario, estará a cargo de una empresa externa con autorización sanitaria, la que será responsable de retirar estas aguas para su posterior tratamiento fuera de las instalaciones del Proyecto. • Residuos industriales líquidos: No se generarán residuos industriales líquidos durante la fase de construcción, no se considera el lavado de los camiones mixer al interior del área de emplazamiento de éste, ya que será responsabilidad de la empresa contratista del suministro y transporte de hormigón de realizar el lavado de dichas canoas en los lugares autorizados para esta actividad. ***Fase de Operación:*** • Aguas Servidas dotación de mano de obra:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Considerando un máximo de 42 personas laborando en la fase de operaciones en cada Unidad Productiva, se estima que cada unidad generará 5,00 m^3/día; considerando un consumo diario de 150 l/trabajador y un 80% de recuperación, las cuales serán tratadas en las respectivas Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de tipo lodos activados, y el efluente tratado que saldrá de esta planta de tratamiento, será dispuesto dentro del predio de la empresa, a través de un sistema de drenes, dando cumplimiento al D.S N° 46/02 Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas, y los lodos serán retirados por empresa tipo servi-fosas. • Residuos líquidos industriales: Las aguas de lavado y de procesos serán conducidas a través de una red de tuberías y alcantarillas desde salas de ordeñas (DR y LV), ternereras, pista de acumulación de alimento y zona de lavado, a una piscina de acumulación y tratamiento Luego del proceso primario (decantación) y secundario(aireación), el agua de Lavado de procesos y otros líquidos percolados serán bombeados hacia la piscina de succión del pivote 4, donde se mezclarán. Esto se efectuará en la piscina de succión y dará cumplimiento a la NCh 1333/78 de agua de riego. Luego estas aguas serán aplicadas al potrero denominado "Los Varones". Estos Riles a través de su recorrido pasarán en primera instancia por una fosa de decantación (tratamiento primario). (Ver **Anexo 7**) Tratamiento y disposición de residuos industriales con la finalidad de separar la fracción sólida y líquida. Posteriormente la fracción líquida sigue su curso hacia la piscina de acumulación, donde es realizado el proceso de aireación (tratamiento secundario) (Ver **Anexo B.1**. de Adenda C. **Memoria de Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos**). Luego del proceso primario (decantación) y secundario(aireación), el agua de Lavado de procesos y otros líquidos percolados serán bombeados hacia la piscina de succión del pivote 4, donde se mezclarán. Esto se efectuará en la piscina de succión y dará cumplimiento a la NCh 1333/78 de agua de riego. Luego estas aguas serán aplicadas al potrero denominado "Los Varones". ***Fase de Cierre:*** Durante el peak de la fase de cierre, con un máximo estimado de 44 trabajadores, la producción de aguas servidas será de 5,28 m3/día. Para su disposición y tratamiento, la empresa encargada de las faenas de cierre, deberá contratar los servicios de empresa autorizada tipo servi fosas, para disponer de baños químicos, su mantención y disposición en lugar autorizados de los residuos líquidos domésticos. Se solicitará a una empresa contratista debidamente autorizada, el retiro y transporte de los residuos domésticos generados. La frecuencia de retiro de estos residuos se estima en 2 veces a la semana en el periodo de máxima actividad. En Anexo A.4 y B.1. de Adenda complementaria. Memoria de Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos se entregan los antecedentes sobre Memoria Tratamiento y disposición de residuos líquidos**.** A mayor abundamiento la Seremi de Salud de la región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes entregados por el titular, acreditando cumplimiento de esta normativa. (Oficio Ord. N° 1217 del 11 de julio de 2022).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de la Resolución Sanitaria de la empresa que provea los servicios de baños químicos y de disposición final de los residuos sanitarios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	• Resolución Sanitaria autorizando operación de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Sistema de Tratamiento de Riles.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de limpieza de baños químicos, así como certificado del destinatario final en el cual se indique la cantidad de aguas servidas dispuestas, lo cual será comparado con el registro interno, asegurando que efectivamente las aguas servidas sean dispuestas en lugares autorizados por parte de la empresa que preste dicho servicio. Previamente se solicitarán las autorizaciones detalladas en el indicador de cumplimiento. Estos registros estarán disponibles en la obra y en la planta.

9.2.12 Norma. D.S. Nº 594/1990. Ministerio de Salud, "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo.

Tabla Norma. D.S. Nº 594/1990. Ministerio de Salud, "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	• D.F.L. N° 725/1968. Ministerio de Salud. Código Sanitario. • D.F.L. N° 1/1990. Ministerio De Salud. Determina materias que requieren Autorización Sanitaria Expresa • Ley Nº20.920/2016 Ministerio del Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica en todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto producto de las distintas actividades que desarrollará el Plantel Lechero y Engorda, generará residuos sólidos domiciliarios, asimilables a domiciliarios, industriales peligrosos y no peligrosos, que deberán ser gestionados de acuerdo a la normativa vigente
Forma de cumplimiento	**Fase Construcción**: • Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios: Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios generados en los frentes de trabajos se almacenan en contenedores primarios, es decir en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados y posteriormente almacenados en el patio de residuos en contenedores secundarios herméticos y cerrados, a la espera de su retiro, transporte y disposición final. Se estima en la fase de construcción una generación máxima aproximada de 0,792 ton/mes, cuya frecuencia de recolección será de 3 veces a la semana. La recolección y disposición final adecuada de estos residuos estará a cargo del servicio de recolección municipal o de una empresa externa autorizada, quienes llevarán los residuos a un relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado. • Residuos sólidos no peligrosos: Se contempla la generación de residuos industriales sólidos no peligrosos, los cuales corresponderán principalmente a despuntes de fierro, madera, plásticos, cartones, entre otros, los que serán retirados por la misma empresa contratistas para su reutilización o disposición final en un lugar debidamente autorizado. Se estima una cantidad de residuos sólidos no peligrosos de 28,70 ton para toda la fase de construcción • Residuos sólidos peligrosos:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Durante la etapa de construcción, no se espera se generen estos residuos ya que las mantenciones de los equipos y maquinarias que se empleen en esta fase serán realizadas fuera de la obra, por parte de la empresa contratista que las ejecute. **Fase Operación**: • Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios: Corresponde a los residuos que serán generados al interior de las instalaciones producto de la estadía del personal. Se trata básicamente de restos de embalaje, materia orgánica (restos de comida), plásticos, papeles, cartones y residuos similares no contaminados. Se estima que la generación de residuos es de 30 kg/día durante la producción (considerando 0,5 kg/trab/día), ya que en la actualidad son 42 personas trabajando en las instalaciones de la lechería y engorda. Los residuos sólidos generados en forma natural se depositarán en contenedores de basura: Todos los basureros deberán permanecer en todo momento con sus respectivas tapas y sus rótulos de identificación con color y categoría en buen estado. Estos residuos son almacenados temporalmente en sectores especialmente habilitados para ello, y posteriormente, son retirados, transportados y dispuestos en sitios autorizados por una empresa que cuente con autorización sanitaria para dicho fin. • <u>Residuos Sólidos No Peligrosos</u>: Los residuos generados en el proceso serán dispuestos en una bodega existente, la cual se habilitará para tales fines. La bodega presenta un cierre perimetral de planchas metálicas con puertas de acceso con marcos de fierro con malla metálica, techo de zinc, con una altura superior a los 1,8 metros y una superficie de 80 m2. Estos residuos no peligrosos como cartones, plásticos, chatarra no contaminada y bidones, serán almacenados y retirados por empresa autorizada. Además, se habilitarán dos Patios de Salvataje. En el primero se dispondrán restos de gomas de neumáticos que se utilizan para cubrir y proteger los silos para alimentación de los animales y un segundo para el almacenamiento transitorio de estructuras metálicas y maderas provenientes de la mantención de los galpones de la lechería. Los patios contarán con un cierre perimetral y sus respectivas señalizaciones Se contempla la habilitación de dos Patios de Salvataje o Patios de Residuos No Peligrosos Transitorios Los Patios de Residuos No Peligrosos Transitorios, será el Patio de Salvataje de 500 m2. Por lo anterior el titular solicita el PAS del Artículo 140, del Reglamento del SEIA (Anexo 19.2 de la DIA del proyecto). • <u>Residuos Correspondiente a Mortalidad</u>: En cuanto a residuo de biomasa proveniente de mortalidades de vacas, crianza o bovinos en engorda, se estima una mortalidad anual de un 8%. Con la implementación del proyecto **"**Regularización y Modernización del Plantel Lechero y de Engorda Fundo Los Varones, Agropecuaria Los Varones Ltda.", los animales muertos, se reportarán y posteriormente serán trasladados desde las dependencias del Plantel Lechero o de Engorda a un contenedor que estará dispuesto sobre una losa Previamente sometidos a una necropsia (Por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	médico veterinario, según solicitud SAG) y, posteriormente, se les aplica 10 lt de solución de SalPlus a cada cadáver, la cual actúa como bactericida. Los cadáveres serán retirados según necesidad por una empresa externa autorizada de "rendering" la cual se encuentra autorizada según Resolución Exenta Nº 5603 del 7 noviembre de 2014 de parte del SEREMI de Salud. (Ver Anexo 2 de la DIA, con resolución, e idealmente cotización de la empresa). Por lo anterior el titular solicita el PAS del Artículo 140, del Reglamento del SEIA (Anexo 19.2 de la DIA). • Lodos Generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas: Se estima que por cada metro cúbico de aguas servidas se genera aproximadamente 0,88 kg de lodos, y que se generarán 5,0 m3/día de aguas servidas, se estima que se generarán 4,40 kg/día de lodos en la PTAS. El retiro de estos lodos será realizado por empresa externa autorizada para estos fines, con la frecuencia recomendada por el fabricante de la PTAS, por medio de camiones tipo limpia fosas, y manejados de acuerdo al D.S N° 4/2009 MINSEGPRES, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas**.** Por lo anterior el titular solicita el PAS del Artículo 140, del Reglamento del SEIA (Anexo 19.2 de la Día). • Residuos Sólidos Peligrosos: Los residuos peligrosos generados en la fase de operación corresponderán principalmente a envases de productos de aseo y limpieza, envases de desinfectantes utilizados en plantel de engorda y lechero. Para ello se construirá una bodega de acopio transitorio, para su posterior retiro y disposición por empresa autorizada. En **Anexo 19.3**. de la DIA se presentan los antecedentes para el PAS 142 Almacenamiento de residuos peligrosos. **Fase Cierre:** Se estima que, durante esta fase, se generan residuos de la misma naturaleza y cantidad a las consideradas en la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de resolución Sanitaria de los vehículos de transporte de los residuos. • Registro de disposición de final de residuos en lugares que cuenten con las debidas autorizaciones.
Forma de control y seguimiento	El encargado de la obra y el de planta, según corresponda, gestionarán previo al manejo de residuos, los certificados con las empresas de transporte y disposición final, los cuales serán revisados periódicamente. Estos registros estarán disponibles en la obra y en la planta. Registros de los reportes de residuos que se deben realizar a la plataforma electrónica del MMA, y SMA, si corresponde

9.2.13 Norma. D.S. Nº 148/03 Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla Norma D.S. Nº 148/03 Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica en todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	Fase Construcción: • Residuos sólidos peligrosos: Durante la etapa de construcción, no se espera se generen estos residuos ya que las mantenciones de los equipos y maquinarias que se empleen en esta fase serán realizadas fuera de la obra, por parte de la empresa contratista que las ejecute. No obstante, lo anterior, en las tareas propias de la construcción y sus respectivas terminaciones, existe la posibilidad que se generen pequeñas cantidades de residuos peligrosos, los cuales serán manejados de acuerdo a la norma. Fase Operación: • Residuos Sólidos Peligrosos: Los residuos peligrosos generados en la fase de operación corresponderán principalmente a envases de productos de aseo y limpieza, envases de desinfectantes utilizados en plantel de engorda y lechero. Para ello se construirá una bodega de acopio transitorio que dará cumplimiento al D.S. N° 148/03, para su posterior retiro y disposición por empresa autorizada. En Anexo 19.3. de la DIA se presentan los antecedentes para el PAS 142 Almacenamiento de residuos peligrosos. Fase Cierre: Se estima que, durante esta fase, se generan residuos de la misma naturaleza y cantidad a las consideradas en la fase de construcción del Proyecto. A mayor abundamiento la Seremi de Salud de la región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes entregados por el titular, acreditando cumplimiento de esta normativa. (Oficio Ord. N° 1217 del 11 de julio de 2022).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de Resolución Sanitaria de los vehículos de transporte de los residuos. • Registro de disposición de final de residuos en lugares que cuenten con las debidas autorizaciones.
Forma de control y seguimiento	El encargado de la obra y el de planta, según corresponda, gestionarán previo al manejo de residuos, los certificados con las empresas de transporte y disposición final, los cuales serán revisados periódicamente. Estos registros estarán disponibles en la obra y en la planta. Registros de los reportes de residuos que se deben realizar a la plataforma electrónica del MMA, y SMA, si corresponde

9.2.14 Norma. D.S. N°43/2016, Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla Norma D.S. N°43/2016, Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias químicas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica en todas las fases del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se requerirá de la provisión de sustancias químicas, tales como aceites, pinturas, entre otros, para los equipos y desarrollo de actividades del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contará con una bodega de Sustancias Peligrosas al interior de la instalación de faenas tanto para la fase de construcción como de cierre, mientras que en la fase de operación se contará con una bodega que dará cumplimiento a las directrices establecidas para las áreas de almacenamiento, en relación a los criterios de construcción de las mismas. A continuación, se indican las principales características de cada bodega: • Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a las sustancias almacenadas. • Contará con un cierre perimetral de a lo menos, 1,80 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales. • Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. • Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los envases almacenados. • Las sustancias peligrosas estarán contenidas en envases, debidamente etiquetadas de acuerdo a lo estipulado en el D.S. N° 43/2015. Además, las sustancias compatibles se almacenarán juntas y las no compatibles separadas entre sí. • Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 93. • Contará con extintor de incendio, cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos, será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. • La cantidad a almacenar no superará las 10 toneladas de sustancias inflamables o 30 toneladas de otra clase, por tanto, no se requiere su autorización de funcionamiento. • El personal que trabaje en una instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas recibirá una capacitación anual, por personal competente en la materia, que incluirá información e instrucciones específicas, en forma oral y escrita, cuyos contenidos incluirán los siguientes temas: • Propiedades y peligros de las sustancias que se almacenan y su manejo seguro. • Contenidos y adecuada utilización de las Hojas de Datos de Seguridad. • Función y uso correcto de elementos y equipos de seguridad, incluidas las consecuencias de un incorrecto funcionamiento. • Uso correcto de equipos de protección personal y consecuencias de no utilizarlos. • Procedimiento de operación de la instalación de almacenamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las Capacitaciones anuales al personal sobre las medidas de resguardo a considerar. Registros de las hojas de seguridad de cada una de las sustancias a almacenar. Registro fotográfico con las respectivas señaléticas. Los registros se mantendrán a disposición de la Autoridad Sanitaria
Forma de control y seguimiento	El encargado de la obra y del Plantel, según corresponda, verificará de forma periódica que la bodega se encuentre limpia y ordenada, con su señalética correspondiente, hojas de seguridad, caducidad del extintor y que el personal a cargo cuente con su capacitación correspondiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

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

9.3.1 Norma. Ley Nº 17.288/1970. Ministerio de Educación Pública. Legislación sobre Monumento Nacionales; Modifica las Leyes N°16.617 y N°16719; Deroga el Decreto Ley N°651, de 17 de octubre de 1925"

Tabla Norma Ley Nº 17.288/1970. Ministerio de Educación Pública. Legislación sobre Monumento Nacionales; Modifica las Leyes N°16.617 y N°16719; Deroga el Decreto Ley N°651, de 17 de octubre de 1925"	
Componente/materia:	Patrimonio arqueológico y cultural
Otros cuerpos legales	• D.S. N°484/1990. Ministerio de Educación. Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones, Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra requeridos para la materialización de las distintas obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Ante la eventualidad de hallazgos de elementos patrimoniales durante las actividades de construcción, se informará a las autoridades correspondientes en virtud de la Ley N°17.288. Ante una situación de hallazgo, se paralizarán las obras en el frente de trabajo y se informará de inmediato por escrito y telefónicamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que dicho organismo disponga los pasos a seguir, todos los cuales serán implementados por el Titular. Todos los trabajadores que operen en las faenas de construcción serán instruidos sobre los aspectos de esta Ley para que puedan conocer las acciones ante algún hallazgo. El Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular respecto del cumplimiento normativo, según se infirmó en Oficio N° 1277 del 24 de marzo de 2023.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgo, se mantendrá una copia de la carta enviada al Consejo de Monumentos Nacionales, como también el informe de monitoreo, en caso de que sea necesario.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros de los avisos realizados al CMN, en caso de que apliquen, disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.3.2 Norma. Ley General de Pesca y Acuicultura

Tabla Norma Artículo N° 136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura	
Componente/materia:	Fauna íctica
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en todas sus fases no considera la descarga de sustancias ni la manipulación de sustancias susceptibles a contaminar los cuerpos de agua, ya sea por filtración o derrames que pudieran generarse de manera accidental.
Forma de cumplimiento	El Proyecto durante el desarrollo de todas sus fases, contempla el adecuado manejo de sus residuos líquidos, los cuales previa a su utilización para riego serán tratados. Además de lo anterior, se contempla una franja de seguridad respecto a los cursos de agua naturales existentes de 20 m, de modo de garantizar que no se afectarán dichos cursos producto de las faenas de riego. En la zona Este y Norte del predio, parte de la franja de seguridad corresponderá al camino interior perimetral que existe en el predio, y en las demás zonas, a parte de los potreros demarcados. Y en el caso del potrero 3, además del camino que corre paralelo al canal Peral Seguel, será un área del potrero que no se regará con purines tratados. Las franjas de seguridad estarán delimitadas por postes de 2 m de altura, y estaquillas blancas de aproximadamente 80 cm de altura, con banderillas rojas. A mayor abundamiento hay que indicar que la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular, según consta en oficio publicado en el expediente electrónico del proyecto Ord. N°115 de fecha 20 de marzo de 2023.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes de monitoreos Limnológico a realizarse semestralmente en estero Curanadu y de calidad de agua en Canal Peral-Seguel.
Forma de control y seguimiento	Registro de Informes de monitoreos Limnológico a realizarse semestralmente.

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 Permiso Articulo 119

Tabla. Permiso para realizar pesca de investigación según se establece en el artículo **119** del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Desarrollar la pesca de investigación en el marco de los estudios ambientales en el Estero Curanadú para el programa de vigilancia ambiental del Proyecto Plantel de Engorda y Lechero en Fundo Los Varones, Agropecuaria Los Varones Ltda. Los Ángeles, Región del Biobío.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecen condiciones o exigencias específicas para este PAS
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°115 de fecha 20 de marzo de 2023 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

10.2 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

10.2.1 Permiso Artículo 138

Tabla. 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 construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de tratamiento de aguas servidas (Más información en Anexo A. 37 de la adenda del proyecto)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecen condiciones o exigencias específicas para este PAS
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord N° 1217 de fecha 11 de julio de 2022, publicado por la SEREMI de Salud, Región del Biobío informando que el titular del proyecto presenta los contenidos técnicos y formales del PAS, acreditando su cumplimiento.

10.2.2 Permiso Artículo 139

Tabla. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo **139** del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de tratamiento de riles y aguas de proceso (Más información en Anexo A.4 de la Adenda del proyecto)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecen condiciones o exigencias específicas para este PAS
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord N° 1217 de fecha 11 de julio de 2022, publicado por la SEREMI de Salud, Región del Biobío informando que el titular del proyecto presenta los contenidos técnicos y formales del PAS, acreditando su cumplimiento.

10.2.3 Permiso Artículo 140

Tabla. Permiso para construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición de cualquier clase, según se establece en el artículo **140** del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Cancha de compostaje (guano) Zona de manejo de cadáveres (fosa mortuoria) Zona de manejo de residuos no peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecen condiciones o exigencias específicas para este PAS
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord N° 1217 de fecha 11 de julio de 2022, publicado por la SEREMI de Salud, Región del Biobío informando que el titular del proyecto presenta los contenidos técnicos y formales del PAS, acreditando su cumplimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

10.2.4 Permiso Artículo 142

Tabla 10.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo **142** del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecen condiciones o exigencias específicas para este PAS
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord N° 1217 de fecha 11 de julio de 2022, publicado por la SEREMI de Salud, Región del Biobío informando que el titular del proyecto presenta los contenidos técnicos y formales del PAS, acreditando su cumplimiento.

10.2.5 Permiso Artículo 148

Tabla 10.2.2 Permiso para 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 y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	La corta de 5.33 hectáreas de bosque nativo como Maitén, Litre, Piche y Huingán (Más información en Anexo B. 39 de la adenda complementaria del proyecto).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecen condiciones o exigencias especificas para este PAS
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. Nº 14-EA/2023 publicado por la CONAF, Región del Biobío con fecha 17 de marzo de 2023, el cual indica: "*Con respecto al Permiso Ambiental Sectorial para la corta de bosque nativo, indicado en el artículo 148 del Decreto Supremo 40, el titular ha dado respuesta a las observaciones al presentar los antecedentes para el otorgamiento de dicho permiso ambiental sectorial*".

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1 Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Olores

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Olores	
Impacto asociado	Aumento de emisión de olores
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<table>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo:
Verificar el cumplimiento de normativa de referencia de olores con proyecto implementado.
Se realizará el cálculo de Tasa de Emisión de Olor (TEO) en los mismos puntos considerados durante la Línea de Base de Olores, para posteriormente modelar y verificar el área de influencia por olores presentada en Anexo de Adenda N° 1.

Descripción:
Una vez aprobado el proyecto en evaluación y una vez implementadas las medidas de manejo de residuos contempladas en la fase de operación, se realizarán campañas de muestreo y análisis olfatométrico para compararlos con las emisiones estimadas, y una modelación de dichas emisiones para confirmar que se encuentran por debajo de los umbrales de referencia.
Se considera realizar un muestreo y análisis de Olfatometría Dinámica, y modelación de alcance odorante en el caso de la TEO calculada supere los valores establecidos en el Estudio de Impacto Odorante, con el fin de confirmar que estos se mantienen bajo los umbrales de referencia.

Justificación:
EL compromiso se justifica en consideración a que el proyecto genera olores, potencialmente molestos para la población, por lo que resulta necesario el seguimiento de este impacto.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar:
Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones, en las fuentes emisoras consideradas en la situación con Proyecto, determinadas en el Anexo A.20 de la Adenda N° 1 (Estudio de Impacto Odorante), las que se detallan a continuación.

Tabla. Tasa de Emisión por fuente de olor
<table>
<tr><th rowspan="3">Fuente</th><th colspan="4">Emisión (OUE/s)</th></tr>
<tr><th colspan="2">E. Actual</th><th colspan="2">E. Futuro</th></tr>
<tr><th>1° Campaña[2] Otoño</th><th>2° Campaña[3] Estival</th><th>Otoño</th><th>Estival</th></tr>
<tr><td>Pabellones de animales</td><td>153.964[4]</td><td>382.528</td><td>- [5]</td><td>382.528</td></tr>
<tr><td>Foso de purines 1</td><td>9.328</td><td>7.742[6]</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Foso de purines 2</td><td>6.663</td><td>5.530</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Riego purín líquido</td><td>46.000</td><td>200.000</td><td>46.000</td><td>200.000</td></tr>
<tr><td>Aplicación de abono</td><td>100.534</td><td>96.430</td><td>100.534</td><td>96.430</td></tr>
<tr><td>Acopio purín sólido</td><td>22.266</td><td>20.993</td><td>-</td><td>20.993</td></tr>
<tr><td>Depósito de animales muertos</td><td>2.058 [7]</td><td>2.058</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Biorreactor (PTR)</td><td>-</td><td>-</td><td>144</td><td>144</td></tr>
<tr><td>Piscina retención de sólidos 1</td><td>-</td><td>-</td><td>144</td><td>144</td></tr>
<tr><td>Piscina retención de sólidos 2</td><td>-</td><td>-</td><td>108</td><td>108</td></tr>
<tr><td>Piscina retención de sólidos 3</td><td>-</td><td>-</td><td>108</td><td>108</td></tr>
<tr><td>Piscina retención de sólidos 4</td><td>-</td><td>-</td><td>108</td><td>108</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Piscina auxiliar acumulación de efluentes	-	-	14.425	14.425
Zona de lavado de equipos	-	-	689	689
Piscina acumulación de aguas lluvias de piso y aguas de lavado	-	-	7.869	7.869
Total	**340.813**	**715.282**	**170.129**	**723.546**

Fuente: Estudio de Impacto Odorante (ver Anexo A.20 de la Adenda 1).

1 El escenario actual considera las emisiones de olor generadas durante el año y durante el periodo estival, sin embargo, la tabla N°1 entrega los resultados de las emisiones de olor generadas en el periodo estival.
2 Considera las emisiones de olor obtenidas en el muestreo realizado entre el 13 de mayo y el 02 de agosto de 2021.
3 Considera las emisiones obtenidas a partir del muestreo realizado en periodo estival, entre el 27 de enero y el 04 de febrero de 2022.
4 Es importante señalar que la concentración de olor de los pabellones obtenida a partir de la primera campaña se actualizó ya que en invierno no encienden los extractores.
5 Durante el periodo de invierno se consideran las cortinas del pabellón cerradas.
6 De acuerdo a la información proporcionada por el titular del proyecto, los fosos de purines serán cubiertos por lo que no fueron considerados en el escenario futuro.
7 Igualada a la 2ª campaña de medición.

Forma:

- Muestreo Olfatometría dinámica según NCh 3386:2015 Calidad del Aire - Muestreo estático.
- Determinación de emisiones difusas por mediciones según NCh 3432/2:2020 Parte 2: Galpones lechería y engorda
- Análisis Olfatometría Dinámica según NCh 3190:2010 Calidad del Aire – Determinación de Concentración de Olor por Olfatometría Dinámica.
- Modelación de Alcance Odorante según Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2012) y Guía para la predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA (2017).

Oportunidad:

- El primer monitoreo de olores se efectuará cuando el plantel alcance la máxima capacidad de masa ganadera de leche y carne, al menos durante los 3 primeros años de funcionamiento con proyecto implementado con una frecuencia anual. Y que finalizado dicho periodo (3 años), y de acuerdo con los resultados del monitoreo, se deberá continuar o descontinuar con las mediciones, siempre que la autoridad fiscalizadora así lo estime.
- Modelación de Alcance Odorante se realizará con frecuencia anual durante los primeros 2 años de operación, solo sí la Tasa de Emisión de Olor (TEO) calculada supera la establecida en el Estudio de Impacto Odorante (Anexo de la DIA)

Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte de resultados con análisis comparativo
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe anual donde se presenten los resultados. El informe se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Calidad de Purín Tratado (Residuos líquidos).

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Calidad de Purín Tratado (Residuos líquidos).	
Impacto asociado	Potencial pérdida de suelo por presencia de contaminantes en el suelo y aguas
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar que la calidad del residuo líquido tratado (aguas de lavado más purín), no afectará el suelo ni las aguas subterráneas de las zonas donde se utilice para riego. Descripción: Una vez aprobado el proyecto en evaluación y que esté operativo el sistema de tratamiento de residuos líquidos, se debe garantizar que afectará el suelo ni las aguas subterráneas de las zonas donde se utilice para riego. se realizará el monitoreo de la calidad del del residuo líquido tratado a disponer en los poteros, previo a su uso para riego durante toda la fase de operación del Proyecto con el objeto de determinar si cumple con la tabla 1 de la NCh1333/Of.1978 (Modif. 1987). Justificación: El compromiso se justifica en la medida que los efluentes generados del proyecto se utilizarán para fertilizar cultivos del fundo del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Monitoreo del Efluente tratado en el punto de salida del sistema de tratamiento, antes de ser destinada a riego, y Monitoreo del Efluente tratado, dispuesto en piscina auxiliar durante los meses donde no será aplicado al suelo a través de riego (mayo a septiembre). Forma: Los muestreos y análisis serán realizados por laboratorios debidamente autorizados. a) Monitoreo del Efluente tratado en el punto de salida del sistema de tratamiento, antes de ser destinada a riego a través del Pivote 4: análisis in situ de parámetros tales como; pH, Temperatura, Conductividad. Frecuencia diaria. Monitoreo de parámetros tales como; DBO5, Nitrógeno total y Coliformes fecales, a través de análisis realizado por un laboratorio certificado. Frecuencia semestral. Monitoreo de parámetros químicos, de acuerdo a la tabla 1 de la NCh1333/Of.1978 (Modif. 1987), se realizarán con una frecuencia anual, por un laboratorio certificado. b) Monitoreo del Efluente tratado, dispuesto en piscina auxiliar durante los meses donde no será aplicado al suelo a través de riego (mayo a septiembre). Parámetros a monitorear; pH, conductividad, Oxígeno disuelto. Frecuencia semanal. Los parámetros que serán analizados, desde la piscina auxiliar de acumulación de efluente tratado manera previa a ser dispuesta al suelo a través de riego,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

corresponderán a Nitrógeno Total, Conductividad y Coliformes fecales. Análisis que serán realizados por un laboratorio externo certificado. Si uno de estos parámetros se encuentra fuera de Norma, se volverá a tratar el agua almacenada, en la Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos y sólo hasta obtener resultados favorables se realizará el riego con Efluente tratado.

Tabla. Parámetros a ser monitoreados en el Efluente tratado destinado a riego, frecuencia semanal y semestral.

Parámetros	**Unidad**	**Concentración máxima**	**Referencia**
*Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	600	Guía SAG
pH	-	5,5-9,0	NCh1333
Conductividad	µmhos/cm a 25°C	1500 < c ≤ 3000	NCh1333
Temperatura	°C	35	Guía SAG
Coliformes fecales	NMP/100mL	≤1000	NCh1333
Sólidos disueltos totals, s.	mg/L a 105°C	≤500	NCh1333
**Nitrógeno total	Mg/l	-	-

* En el caso que se supere el valor de DBO5 antes señalado, se utiliza como referencia la aplicación de una carga orgánica máxima de: Parámetro crítico Carga orgánica máxima DBO5 112 Kg/ ha*día. Fuente: Guía: Condiciones básicas para aplicación de efluentes de agroindustrias en riego", ATM Ingeniería, 2004, con modificaciones incorporadas por el SAG.

**La carga de Nitrógeno en el suelo que será regado con el Efluente tratado, no deberá exceder 1,4 toneladas por hectárea.

Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego (Tabla 1, NCh1333/Of.1978 (Modif. 1987)). Parámetros que serán analizados de forma anual en el efluente tratado.

Elemento	**Unidad**	**Límite Máximo**
Aluminio	mg/l	5,00
Arsénico	mg/l	0,10
Bario	mg/l	4,00
Berilio	mg/l	0,10
Boro	mg/l	0,75
Cadmio	mg/l	0,010
Cianuro	mg/l	0,20
Cloruro	mg/l	200,00
Cobalto	mg/l	0,050
Cobre	mg/l	0,20
Cromo	mg/l	0,10
Fluoruro	mg/l	1,00
Hierro	mg/l	5,00
Litio	mg/l	2,50
Manganeso	mg/l	0,20
Mercurio	mg/l	0,001
Molibdeno	mg/l	0,010
Niquel	mg/l	0,20
Plata	mg/l	0,20

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	<table><tr><td>Plomo</td><td>mg/l</td><td>5,00</td></tr><tr><td>Selenio</td><td>mg/l</td><td>0,020</td></tr><tr><td>Sodio porcentual</td><td>%</td><td>35,00</td></tr><tr><td>Sulfato</td><td>mg/l</td><td>250,00</td></tr><tr><td>Vanadio</td><td>mg/l</td><td>0,10</td></tr><tr><td>Zinc</td><td>mg/l</td><td>2,00</td></tr></table> Durante el período del año donde el agua residual tratada es dispuesta al suelo a través de riego (octubre hasta abril), si la conductividad se encuentra fuera de los límites establecidos, se paralizará el riego, se detendrá la planta, se hará una revisión y se realizarán ajustes al sistema de tratamiento. Se colocará en servicio nuevamente la planta de tratamiento y el Efluente tratado será enviado a piscina auxiliar, hasta obtener resultados de una nueva muestra, si estos son favorables se reanudará el riego con Efluente tratado. <u>Oportunidad</u>: Previo a utilizar como agua de riego en pivote 4. durante toda la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Reporte de resultados de muestreo y análisis realizados por empresa autorizada por la SMA. Tabla. Parámetros a ser monitoreados en el Efluente tratado destinado a riego <table><tr><th>Parámetros</th><th>Unidad</th><th>Concentración máxima</th><th>Referencia</th></tr><tr><td>*Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5)</td><td>mg/L</td><td>600</td><td>Guía SAG</td></tr><tr><td>pH</td><td>-</td><td>5,5-9,0</td><td>NCh1333</td></tr><tr><td>Conductividad</td><td>µmhos/cm a 25°C</td><td>1500 < c ≤ 3000</td><td>NCh1333</td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>°C</td><td>35</td><td>Guía SAG</td></tr><tr><td>Coliformes fecales</td><td>NMP/100mL</td><td>≤1000</td><td>NCh1333</td></tr><tr><td>Sólidos disueltos totals, s.</td><td>mg/L a 105°C</td><td>≤500</td><td>NCh1333</td></tr><tr><td>**Nitrógeno total</td><td>mg/L</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe anual donde se presenten los resultados. El informe se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente, conteniendo los certificados de laboratorio acreditado.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Calidad de Compost

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Calidad de Compost	
Impacto asociado	Potencial impacto por manejo de residuos que pueda afectar recursos naturales
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Verificar que la calidad del compost no generará emanaciones de olores y vectores que afecten a potenciales receptores. Se realizará el monitoreo del compost para verificar que ha completado su proceso de compostaje. El compost que se está generando será monitoreado con una frecuencia diaria de parámetros ambientales críticos tales como humedad (%), Temperatura (°C), pH y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<table>
<tr><td></td><td>saturación de oxígeno (%), lo cual será registrado en una planilla de control, así como los correspondientes volteos.

El compost maduro también será monitoreado los parámetros relacionados con humedad, pH, temperatura y concentración de oxígeno, así como Nitrógeno, Fósforo, Potasio y Materia Orgánica en un laboratorio certificado, para verificar su calidad antes de ser utilizado.

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Rango ideal de compost maduro</th></tr>
<tr><td>C:N</td><td>10:1 – 15:1</td></tr>
<tr><td>Humedad</td><td>30% - 40%</td></tr>
<tr><td>Concentración de oxígeno</td><td>~10%</td></tr>
<tr><td>Tamaño de partícula</td><td><1,6 cm</td></tr>
<tr><td>pH</td><td>6,5 – 8,5</td></tr>
<tr><td>Temperatura</td><td>Temperatura ambiente</td></tr>
<tr><td>Densidad</td><td><700kg/m^3</td></tr>
<tr><td>Materia orgánica (Base seca)</td><td>>20%</td></tr>
<tr><td>Nitrógeno Total (Base seca)</td><td>~ 1%</td></tr>
</table>

Descripción:
Se realizará el monitoreo de la calidad del compost a disponer en los potreros, previo a su disposición en ellos, durante toda la fase de operación del Proyecto con el objeto de determinar si ha completado el proceso de compostaje de cada partida.

Los parámetros de referencia considerados en esta caracterización son las que se indican en la Norma 2.880/2016.
Justificación:
Una vez aprobado el proyecto en evaluación y una vez implementada la cancha de compostajes se monitoreará la calidad del compost con el propósito de que no genere emanaciones de olor y vectores. Este compromiso se justifica en la medida que el proyecto utilizará residuos tratados para fertilizar cultivos y mejorar las características fisicoquímicas de los suelos.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar:
Los muestreos se harán en el área de la cancha de compostaje, previo a su aplicación como fertilizante en potreros.
Forma:
Los análisis serán realizados por laboratorios debidamente autorizados
Oportunidad:
Previo a utilizar el compost en los potreros durante toda la vida útil del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>• Reporte de resultados de muestreo y análisis realizados por empresa certificada.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Se mantendrán registros de los análisis de cada partida de compost generado y semestralmente se enviarán reportes a la Superintendencia del Medio Ambiente, conteniendo los certificados de laboratorio correspondientes</td></tr>
</table>

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Aguas superficiales

Tabla 11.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de Aguas Superficiales	
Impacto asociado	Potencial alteración de la calidad de las aguas superficiales
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar que la acción de aplicación de purines y compost en potreros no esté alterando la calidad de las aguas superficiales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 11.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de Aguas Superficiales</th></tr>
<tr><td></td><td>Se realizará el monitoreo de calidad de las aguas superficiales que corresponden a las del Estero Curanadú y del Canal de riego Peral Seguel, para garantizar que las actividades productivas del plantel no afectan su calidad.
Descripción:
Se considera realizar con una caracterización de la calidad del agua del estero Curanadú antes de pasar por el borde del predio y posterior a la salida de este, al igual que en el caso de las aguas del canal Peral-Seguel.
Justificación:
Una vez aprobado el proyecto en evaluación y que estén implementadas las medidas de manejo de residuos contempladas en la fase de operación, se realizarán campañas de muestreo y análisis de aguas superficiales para garantizar que no son afectadas por las actividades productivas de la empresa. Lo anterior se justifica, en la medida de que el proyecto utilice residuos sólidos y líquidos tratados para fertilizar cultivos.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar:
Los puntos de muestreo para las aguas superficiales para la fase de operación del proyecto, las coordenadas aproximadas se detallan a continuación.

Tabla: Coordenadas de puntos de muestreos de aguas superficiales.
<table><tr><th rowspan="2">Punto de Muestreo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS, Huso 84</th></tr><tr><th>Sur</th><th>Este</th></tr><tr><td>Aguas Superficiales</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M1. Estero Curanadú Aguas Arriba</td><td>5.861.872,19</td><td>749.616,66</td></tr><tr><td>M2. Estero Curanadú Aguas Abajo</td><td>5.862.114,80</td><td>745.763,89</td></tr><tr><td>M1. Canal Peral Seguel. Aguas Arriba</td><td>5.861.422,69</td><td>749.488,54</td></tr><tr><td>M2. Canal Peral Seguel. Aguas Abajo</td><td>5.860.429,4</td><td>745.519,59</td></tr></table>Fuente: (Adenda 1).
Los parámetros considerados para monitorear las aguas superficiales son los siguientes: Temperatura, POR (Potencial Óxido-Reducción), SDT (Sólidos Disueltos Totales), pH, Conductividad eléctrica, Alcalinidad, Color, Turbiedad y Sólidos sedimentables, mediante un laboratorio certificado por la SMA. Todo ello, para verificar la calidad del agua en función de la Norma Chilena NCh 1.333/78 (modificado en 1987), específicamente a lo indicado en la Tabla 4 (Requisitos para agua destinadas para la vida acuática) y la Guía CONAMA (2004).

Forma:
La toma de muestras de agua, como se describió anteriormente, se ejecutará mediante un inspector ambiental y será analizado por un laboratorio certificado por la Superintendencia de Medio Ambiente.

La metodología de la toma de muestras será ejecutada según los procedimientos establecidos en la Norma Chilena NCh 411 Of. 96 y 98, de acuerdo con lo siguiente:
• NCh 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía técnicas para el diseño de programas de muestreo.
• NCh 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo.
• NCh 411/3 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 4: Guía sobre la</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 11.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de Aguas Superficiales</th></tr>
<tr><td></td><td>preservación y manejo de las muestras.
• NCh 411/2 Of.98. Calidad del agua – Muestreo – Parte 6: Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua.

Para determinar y evaluar diferencias en las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos de las aguas superficiales, se comparará la calidad de las aguas del punto M1 del Estero Curanadú, y el punto M1 del Canal Peral-Seguel, con los puntos M2 del Estero Curanadú y Canal Peral Seguel respectivamente.

Complementariamente estos los valores registrados en aguas superficiales serán comparados con la Norma Chilena NCh 1.333/78 (modificado en 1987) y Guía CONAMA (2004).

<u>Oportunidad:</u>
El Muestreo y análisis de las aguas superficiales se realizará con frecuencia semestral durante los dos primeros años de operación, y posteriormente con frecuencia anual.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Reporte de resultados de muestreo y análisis realizados por empresa certificada por la SMA.

<table><tr><th>Características</th><th>Requisito</th></tr><tr><td>Oxígeno disuelto, mg/1</td><td>5 mínimo</td></tr><tr><td>pH</td><td>6,0 a 9,0</td></tr><tr><td>Alcalinidad total, mg/1 de $CaC0_3$</td><td>20 mínimo</td></tr><tr><td>Turbiedad debido a descarga, unidades Escala Sllice</td><td>No debe aumentar el valor natural en mas de 30 unidades.</td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>En flujos de agua corriente, no debe aumentar el valor natural en más de 3 ºC.</td></tr><tr><td>Color</td><td>Ausencia de colorantes artificiales</td></tr><tr><td>Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales</td><td>Ausentes</td></tr><tr><td>Sólidos sedimentables</td><td>No deben exceder del valor natural</td></tr><tr><td>Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo</td><td>No debe haber detección visual.
No debe haber cubrimiento de fondo, orilla o ribera. No debe haber olor perceptible.</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Se genera un informe anual donde se presenten los resultados. El informe se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente, conteniendo los certificados de laboratorio acreditado.</td></tr>
</table>

11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de Aguas Subterráneas.

Tabla 11.1.5 Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de Aguas Subterráneas	
Impacto asociado	Potencial alteración a la calidad de las aguas subterráneas por acción del proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Verificar que la acción de aplicación de purines y compost en potreros no esté alterando la calidad del acuífero (aguas subterráneas).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 11.1.5 Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de Aguas Subterráneas</th></tr>
<tr><td></td><td>Se realizará el monitoreo de calidad de las aguas subterráneas de muestras de aguas provenientes de pozos ubicados aguas arriba y aguas abajo del lugar de emplazamiento del plantel, para garantizar que las actividades productivas del plantel no afectan su calidad.
Descripción:
Se considera realizar con una caracterización de la calidad de las aguas subterráneas, las muestras se colectarán en pozos/punteras, ubicadas aguas arriba y aguas abajo del área donde se desarrollan las principales actividades del plantel, con el fin de garantizar que dichas actividades no afectan la calidad de estas aguas.
Justificación:
Una vez aprobado el proyecto en evaluación y que estén implementadas las medidas de manejo de residuos contempladas en la fase de operación, se realizarán campañas de muestreo y análisis de aguas subterráneas para garantizar que no son afectadas por las actividades productivas de la empresa. Esta condición se justifica en consideración a que el proyecto utilizará efluentes y residuos tratados para su uso en riego.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Los puntos de muestreo para las aguas subterráneas para la fase de operación del proyecto, las coordenadas aproximadas se detallan a continuación.

Tabla 1: Coordenadas de puntos de muestreos de aguas subterráneas.
<table><tr><th rowspan="2">Punto de Muestreo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS, Huso 84</th></tr><tr><th>Sur</th><th>Este</th></tr><tr><td>Aguas Subterráneas</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Pozo Registro 1. Aguas Arriba</td><td>5.861.501,52</td><td>749.436,35</td></tr><tr><td>Pozo Registro 2. Pv 6 Casas Blancas</td><td>5.861.798,08</td><td>746.763,64</td></tr><tr><td>Pozo Registro 3. Pv 4 Los Varones</td><td>5.861.822,10</td><td>745.990,51</td></tr><tr><td>Pozo/Puntera I. DR . Interior Plantel</td><td>5.861.417,40</td><td>746.440,48</td></tr><tr><td>Pozo/Puntera II. Interior Plantel</td><td>5.861.472,59</td><td>745.992,73</td></tr><tr><td>Pozo/Puntera III. Exterior Plantel</td><td>5.861.492,63</td><td>745.402,02</td></tr></table>Fuente: (Adenda complementaria).

Los parámetros considerados para monitorear las aguas subsuperficiales son los indicados en la siguiente Tabla 2.

Tabla 2: Parámetros y valores establecidos en la NCh 409/1.
<table><tr><th>Parámetros</th><th>Unidades</th><th>Límite Norma (NCh 409/1)</th></tr><tr><td>Calcio</td><td>mg Ca/L</td><td>*</td></tr><tr><td>Potasio</td><td>mg K/L</td><td>*</td></tr><tr><td>Sodio</td><td>mg Na/L</td><td>*</td></tr><tr><td>alcalinidad</td><td>mg CaCO3/L</td><td>*</td></tr><tr><td>Conductividad</td><td>us/cm</td><td>*</td></tr></table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla 11.1.5 Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de Aguas Subterráneas

Dureza Teórica	mg CaCO3/L	*
Coliformes Totales	NMP/100 ml	<1,8
Escherichia Coli	-	Ausencia
Turbiedad	UNT	2
Cloro libre residual	mg/L	0,2-2,0
Fluoruro	mg F/L	1,5
Cromo	mg Cr/L	0,05
Cobre	mg Cu/L	2
Hierro	mg Fe/L	0,3
Magnesio	mg Mg/L	125
Manganeso	mg Mn/L	0,1
Selenio	mg Se/L	0,01
Cinc	mg Zn/L	3
Cianuro Total	mg CN/L	0,05
Nitrato	mg NO3/L	50
Nitrito	mg NO2/L	3
Razón nitrato + nitrito	*)	1
Arsénico	mg As/L	0,01
Cadmio	mg Cd/L	0,01
Mercurio	mg Hg/L	0,001
Plomo	mg Pb/L	0,05
Amoniaco	mg NH3/L	1,5
Cloruros	mg Cl/L	400 1)
pH	unidad	6,5-8,5
Sulfato	mg SO4/L	500
Compuestos Fenólicos	ug/L	2
Color verdadero	Pt-Co	20
Olor	-	inodora
Sabor	-	insípida
Sól.Dis.Totales	mg/L	1500

*: Norma no establece límites para estos parámetros.

Forma:
La toma de muestras de agua, como se describió anteriormente, se ejecutará mediante un inspector ambiental y será analizado por un laboratorio certificado por la Superintendencia de Medio Ambiente.

La metodología de la toma de muestras será ejecutada según los procedimientos establecidos en la Norma Chilena NCh 411 Of. 96 y 98, de acuerdo con lo siguiente:

- NCh 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía técnicas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla 11.1.5 Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de Aguas Subterráneas	
	para el diseño de programas de muestreo. • NCh 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo. • NCh 411/3 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 4: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. • NCh 411/2 Of.98. Calidad del agua – Muestreo – Parte 6: Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua. Para determinar y evaluar diferencias en las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos de las aguas subsuperficiales, se comparará la calidad de las aguas del Pozo de Registro 1 (aguas arriba) con los otros cinco pozos/punteras, ubicados aguas debajo del Pozo de Registro 1. Los valores registrados en aguas subterráneas serán comparados con la Norma Chilena NCh 409/1. <u>Oportunidad:</u> El Muestreo y análisis de las aguas subsuperficiales se realizará con **frecuencia semestral** durante los dos primeros años de operación, y posteriormente con **frecuencia anual**.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Reporte de resultados de muestreo y análisis realizados por empresa certificada por la SMA, que indiquen las concentraciones registradas respecto a los parámetros y límites indicados en la **Tabla 2** precedente.
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe anual donde se presenten los resultados. El informe se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente, conteniendo los certificados de laboratorio acreditado.

11.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Balance de nutrientes para controlar aplicación al suelo

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Balance de nutrientes para controlar su aplicación al suelo	
Impacto asociado	Potencial alteración línea de base de suelo y aguas por altos niveles de Nitrógeno, Potasio y Fósforo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivos</u>: Realizar un balance de nutrientes, el cual considere la caracterización del suelo (aporte nutricional) y de los fertilizantes naturales que serán aplicados (compost y efluente tratado) en potreros, de acuerdo c**on** las necesidades nutricionales de las especies vegetales que se cultivan para alimento animal, con la finalidad de no sobresaturar el suelo y de evitar potenciales impactos en el medio ambiente. <u>Descripción</u>: Elaborar un balance de nutrientes, el cual contempla los siguientes puntos: 1. <u>Suministro del Nutriente</u>. Corresponde al análisis físico-químico del suelo de los 13 potreros que son sembrados con especies para el consumo animal (ballica, maíz y alfalfa), para los parámetros de pH, Materia Orgánica (%), Nitrógeno disponible (mg/Kg), Fósforo Olsen (mg/Kg) y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Potasio disponible (mg/Kg).

Con los resultados obtenidos, se determina la condición del suelo en base a valores de referencia, de acuerdo a la siguiente Tabla 1.

Tabla 1. Rango de valores de referencia de pH, fósforo y potasio para suelos del sur de Chile.

Análisis de suelo	Unidad	Muy bajo	Bajo	Intermedio	Adecuado	Alto
pH	-	<4,5	4,6-5,0	5,1-5,5	6,1- 6,5	>70
P-Olsen	mg/kg	<5,0	5,1 -10	10,1-20	20,1 - 30	>30
Potasio Intercambiable	mg/kg	<46,8	50-97,5	101-199	200 - 250	>250

Fuente: Adaptado de Bernier (1999).

2. Demanda del Nutriente

En este punto se establecen las demandas de N, P y K para las distintas especies vegetales y niveles de rendimiento esperado durante la temporada de crecimiento. De acuerdo a la siguiente Tabla 2.

Tabla 2. Demanda de Nitrógeno, Fósforo y Potasio para ballicas, alfalfa y maíz.

Cultivo	Rendimiento esperado (t/ha)	Nitrógeno (kg N/ha)	Fósforo (kg P/ha)	Potasio (kg K/ha)
Ballicas	15	220	40,5	240
Alfalfa	18	360	48,6	288
Maíz forrajero	25	250	47,5	375

Fuente: Vistoso et al. (2019, 2021); Sandaña et al. (2019,2021); McDonnel et al. (2018); Rodriguez et al. (2001).

3. Oferta de nutrientes desde compost y aguas residuales tratadas

Se calculan las cantidades anuales de las fuentes orgánicas procesadas, expresando el compost maduro en materia seca (MS) obteniendo valores en toneladas de materia seca y los volúmenes de aguas residuales tratadas en m^3 al año.

Por otro lado, se debe analizar la concentración de N-P-K tanto del compost maduro, como de las aguas residuales tratadas, para así obtener las cantidades de nutrientes ofertados en estos productos orgánicos expresados en kg de N-P-K/año.

4. Estimación de los requerimientos de nutrientes y la contribución de los residuos orgánicos procesados

Con la información de la superficie de cada potrero en hectáreas, el suministro de nutrientes (aporte del suelo), la demanda que presentan las especies a ser cultivadas y la oferta de nutrientes (NPK) desde el compost y aguas residuales tratadas (para riego), se estiman los nutrientes totales requeridos en (kg/año) para todos los potreros, determinando cuales requieren aplicación de compost y riego con aguas residuales tratadas y cuáles no.

Justificación:

El Balance de nutrientes forma parte del plan agronómico de Agropecuaria Los Varones, con la finalidad de racionar el aporte de nutrientes orgánicos al suelo de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	potreros que son cultivados con especies vegetales para alimentación animal y que este aporte de N-P-K se encuentre en equilibrio con el medio ambiente y sea estrictamente controlado. Por lo tanto, este compromiso se justifica en la medida que el proyecto utilice residuos orgánicos para labores de riego.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En los potreros destinados para el riego, según temporadas. El Balance de nutrientes determinará las dosis de nutrientes N-P-K que serán aportados a los potreros cultivables de Agropecuaria Los Varones. En la siguiente Tabla 3 se presenta la ubicación georreferenciada de los 13 potreros que dispone el proyecto.

Tabla 3. Coordenadas de ubicación punto central de potreros. Fundo Los Varones.

Coordenadas UTM Ubicación de los Potreros (WGS 84), 18H		
Potrero	Este	Norte
1	746756,40	5861774,39
2	745988,08	5861817,41
3	746865,92	5860487,46
4	746510,41	5860935,55
5	746263,83	5860410,00
6	745828,10	5860967,45
7	745407,54	5860579,29
8	746226,92	5859877,79
9	748251,22	5860804,66
10	749163,45	5861123,12
11	749306,11	5861486,19
12	747839,88	5861091,30
13	748424,93	5861730,91

Figura 1. Ubicación de los 13 potreros. Fundo Los Varones.

Forma:

Se tomarán muestras de suelo compuestas (en zigzag) para abarcar un máximo de la superficie correspondiente a cada potrero, de acuerdo a los criterios de la GUIA SAG.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<table>
<tr><td></td><td>Las muestras serán enviadas a un laboratorio certificado para el análisis de los siguientes parámetros: pH, Materia Orgánica, Nitrógeno disponible, Fósforo Olsen y Potasio disponible.

Por otro lado, se deberá disponer del análisis de compost maduro disponible y de aguas residuales tratadas para riego, en cuanto a los siguientes parámetros: Compost maduro (pH, humedad, Nitrógeno total, Fósforo, Potasio, Materia seca).

Aguas residuales tratadas (pH, Nitrógeno, Fósforo y Potasio).

De acuerdo con los resultados de los análisis obtenidos se procederá a desarrollar el balance de nutrientes, a través de los cálculos de suministro de nutrientes, la demanda de nutrientes (de las especies vegetales que se cultivarán), oferta de nutrientes del compost maduro y de las aguas residuales tratadas, finalmente se estimarán los requerimientos de nutrientes y la contribución de los residuos orgánicos procesados.

<u>Oportunidad:</u>

La toma de muestras de suelo se realizará en el mes de septiembre de cada año, así como el análisis del compost maduro y el agua de riego, con la finalidad de disponer de un balance de nutrientes elaborado con la determinación de las dosis de NPK para cada potrero, antes de iniciar el proceso de siembra en el mes de octubre y así determinar las necesidades de aplicar nutrientes o no a los potreros que serán sembrados.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>• Registro de Monitoreo de la calidad del suelo de los potreros a través del análisis de su composición físico-química de parámetros cono pH, MO, N, P y K.

Los suelos con niveles altos de N-P-K y pH fuera de los límites, dependiendo del cultivo que se proyecte sembrar se le aplicarán nutrientes orgánicos o no, para no generar sobresaturación.

En la siguiente Tabla 4, se presentan los valores críticos para cada nutriente.

Tabla 4. Valores críticos de nutrientes.
<table><tr><th>Nutrientes</th><th>Límites críticos</th></tr><tr><td>N</td><td>1,4 Ton N/ha/año</td></tr><tr><td>P</td><td>30 (mg(kg)</td></tr><tr><td>K</td><td>250 (mg/kg)</td></tr></table>• Informes de laboratorio con los resultados de análisis de las muestras de suelo, compost y aguas tratadas.
• Informe de Balance de nutrientes que indique las dosis de compost y la composición nutricional del agua tratada a disponer en los potreros claramente identificados.
• Registro de las cantidades de compost maduro mantenidas en el sector de compostaje y las cantidades que serán extraídas para su aplicación en el suelo, de acuerdo a lo establecido en el balance de nutrientes.
• Registro de los potreros a los cuales no se le aplicarán nutrientes orgánicos por exceder los parámetros comprometidos.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Balance de nutrientes anual emitido al SAG y SMA.

Se mantendrán todos los registros de control e informes de análisis a disposición de la autoridad.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

11.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Control de Vectores

Tabla 11.1.7 Compromiso Ambiental Voluntario: Control de Vectores	
Impacto asociado	Proliferación de vectores
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar la proliferación de vectores producto de la actividades ganaderas y lecheras que desarrolla la empresa en Fundo Los Varones. Descripción: Se considera la ejecución de Plan de Control de vectores, que contempla actividades de Desratización (Global), Desinsectación Química (Global), Monitoreo de insectos plagas (Global), Control químico de larvas y Plan de contingencia roedores, con frecuencias semanales, mensuales y anuales, según detalle indicado en el Plan. Justificación: Por las características del proyecto, se generan residuos orgánicos líquidos y sólidos, que, si bien son manejados y se contempla su tratamiento, previo a su disposición como fertilizantes en praderas, su presencia y asociado a temperaturas altas, especialmente en periodos de verano, generan un potencial incremento de vectores, especialmente moscas, las que dependiendo de las condiciones atmosféricas (viento), pueden afectar a comunidades vecinas al plantel.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones, en las áreas de mayor concentración de masa ganadera y lechera. Forma: En las áreas donde hay instalaciones del plantel (galpones, bodegas, oficinas, salas de ordeña, etc.), además del aseo regular de ellas, cuando corresponda, de acuerdo con el Plan de Control de Vectores, se harán desinsectaciones con equipos pulverizadores manuales y revisión de cajas de control de roedores. En áreas externas, se realizará desinsectación, control de larvas y monitoreo de insectos, con la frecuencia indicada en Plan de Control de Vectores. Para el caso de las desinsectaciones, y/o fumigaciones, se realizará Fumigación con equipos de barra hidráulica o drones. Oportunidad: • Las desratizaciones: con frecuencia mensual durante todo el año • Desinsectación química global; con frecuencia quincenal en periodo estival • Monitoreo de insectos: frecuencia mensual durante periodo estival • Control químico de larvas: 7 veces durante el periodo estival • Plan de contingencia roedores: Se activa según resultados de monitoreos.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros internos de aplicación de Plan de Control de vectores • Facturas de compra de insumos para control de vectores, y/o de pago de servicios de fumigación
Forma de control y seguimiento	Se generará un informe mensual interno, y se mantendrá reporte de empresa contratista, en aquellos casos en que la actividad sea ejecutada por terceros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

11.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Humectación de Camino

Tabla 11.1.8 Compromiso Ambiental Voluntario: Humectación de Camino	
Impacto asociado	• Aumento del material particulado por tránsito de camiones.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Controlar las emisiones de material particulado en aquellos sectores donde se desarrollen las distintas actividades del proyecto. Descripción: Los frentes de trabajo y caminos sin pavimentar que sean utilizados por el proyecto durante la fase de construcción serán humectados de forma tal de disminuir el material particulado en suspensión. También será humectado el camino de acceso al Fundo de modo de mitigar la emisión de material particulado producto de tránsito de vehículos Justificación: la Dirección de Vialidad de Los Ángeles, en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, a partir de fines del mes de diciembre de cada año, aplica bishofita en camino de acceso a Fundo Los Varones, para mitigar la emisión de material particulado producto del tránsito de vehículos que ingresan al Fundo Los Varones. Este producto mitiga la emisión de polvo por un periodo de aproximadamente tres meses, es decir hasta fines de marzo. Sin embargo, las altas temperaturas que generan la sequedad del ambiente, y producto de ello, generación de material particulado debido al tránsito de vehículos, se hace evidente a partir del mes de noviembre, hasta el mes de abril de cada año. Lo cual justifica que, la empresa en los meses de noviembre, diciembre y abril, se humecte dicho tramo, especialmente en los tramos frente a las viviendas de los vecinos que están próximos al camino.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Frentes de trabajo y caminos de acceso sin pavimentar emplazados en el camino de acceso al Fundo Los Varones. Se pondrá especial atención a puntos o áreas donde existen receptores cercanos al Proyecto (vecinos). En la fase de cierre en caminos sin pavimentar y frentes de obra con plan de cierre programado. Forma: Se utilizará camión aljibes para realizar la actividad de humectación del camino en los meses de noviembre, diciembre y abril, si en este último mes, no se registran precipitaciones. Oportunidad: • Durante la fase de construcción, operación en los meses de noviembre, diciembre y abril siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, con una frecuencia de dos veces al día, de lunes a viernes. • En fase de cierre cuando se estén desarrollando las actividades del plan de cierre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro semanal de la aplicación (archivo) considerandocantidad de agua utilizada y rutas y registro fotográfico. Todos los registros estarán disponibles en las oficinas de ALV, en el caso que se requiera la revisión.
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe mensual interno. El informe estará a libre disposición frente a cualquier fiscalización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia para mayores detalles sobre	Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla 11.1.8 Compromiso Ambiental Voluntario: Humectación de Camino	
este impacto específico	

11.2 Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

Mediante Oficio Ord N° 306 de fecha 20 de marzo de 2023 el Servicio Agrícola y Ganadero de la región del Biobío condiciona la aprobación del proyecto a lo siguiente: "Se solicita al titular presentar un plan de aplicación de purines y compost en suelo de manera anual, este debe ser enviado a la SMA y a la DR regional del SAG Biobío, previo a su ejecución, este plan debe incluir: Análisis de suelo, tasa de aplicación, periodo y frecuencia de aplicación al suelo, periodo y frecuencia de aplicación al suelo, tipo de cultivo, composición del compost, y del purín liquido de acuerdo a monitoreos presentados (punto 4.3 del anexo B.12 de la adenda n° 2 y tabla A. 48 de la adenda n° 2), además, debe incluir los cálculos de aplicación de nutrientes en suelo, basados en los balances de nutrientes e hídricos para cada potrero."

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "Regularización Plantel Lechero y Engorda Fundo Los Varones – Agropecuaria Los Varones Limitada" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de diciembre de 2021 y en el diario La Tercera con fecha 01 de diciembre de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio San Cristóbal entre los días 10 y 14 de diciembre de 2021, según consta en el certificado emitido por la misma radio, ingresado con fecha 03 de enero de 2022 al Servicio de Evaluación Ambiental del Biobío.

Con fecha 16 de diciembre de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de 02 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 02 personas jurídicas.

Con fecha 05 de enero de 2022 se dictó la Resolución N° 2022080012 por parte de la Directora Regional SEA Biobío, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla 0 Actividades de participación ciudadana			
N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha**
1	Puerta a Puerta	Curanadu-Santa Matilde, Los Ángeles	26/01/2022
2	Puerta a Puerta	San Gerardo-Casas Blancas, Los Ángeles	27/01/2022
3	Taller de apresto y diálogo	San Gerardo, Los Ángeles	03/02/2022
4	Taller de apresto y diálogo	Curanadu-Santa Matilde, Los Ángeles	03/02/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Se registró un total de 02 observaciones ciudadanas ingresadas a través de plataforma web del SEIA y 06 observaciones ciudadanas ingresadas a través de oficina de partes en formato papel. Las observaciones formuladas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA.

12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las personas naturales y/o jurídicas que presentaron observaciones idénticas fueron reunidas o agrupadas para efectuar una sola evaluación técnica de la observación.

En este contexto se debe indicar que las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.2.1. OBSERVANTE: Señor Luis Osvaldo Mardones Flores.

Observación 1: Alta presencia de moscas: Desde hace unos años la cantidad de mosca en época de primavera-verano y otoño aumento exponencialmente, aun teniendo fumigaciones periódicas en las instalaciones sanitarias de la posta o casa habitación particular ubicada en el mismo lugar, es todos los días la presencia.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación con vectores sanitarios, desde el mes de agosto de 2021 Agropecuaria Los Varones Ltda. tiene un contrato con la empresa RENTOKIL INITIAL CHILE SPA., con el objeto de aplicar medidas tendientes a evitar la proliferación de vectores y roedores, lo cual aplica la implementación de un programa de control de vectores en base a un Análisis de Riesgos.

Como parte de este Análisis de Riesgos, se han identificado como plagas los Roedores, insectos voladores e insectos rastreros, y, debido a la carga de infestación de vectores, se toma en consideración realizar los servicios de manera quincenal basados al comportamiento en el periodo estival. El análisis de riesgos fue llevado a cabo por la empresa RENTOKIL INITIAL CHILE SPA., en donde se identificó las áreas más susceptibles a infestación de plagas para ser abordadas de una forma adecuada a cada situación. En consecuencia, la evaluación se enfocó en las zonas externas e internas que proporcionan condiciones favorables de alimento, agua y refugio. Otros factores relevantes que fueron tomados en consideración son la accesibilidad que poseen las áreas a las condiciones antes mencionadas, esto estará determinado por el nivel de hermetización de las áreas, prácticas de almacenamiento, manejo de residuos y existencia de problemas estructurales y mantención. En la siguiente tabla se detalla la categorización de riesgos:

Tabla. Definición de los riesgos de una infestación por plaga.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Nivel de Riesgo	Definición
Alto	Área que presenta todas las condiciones (refugio, alimento y agua) propicias para el establecimiento de plagas y además posee una alta accesibilidad a ellos.
Medio	Área que posee al menos dos condiciones para el establecimiento de plagas y presenta una accesibilidad de media a baja a ellos.
Bajo	Área que posee tan solo una condición, lo cual hace improbable un establecimiento de plaga en esa área.

Fuente: Anexo A.17.Contrato de Análisis de Riesgos Rentokil.

Respecto a ello, se presenta la siguiente información.

- Descripción del entorno y zonas interiores.

a. Áreas interiores: Mediante visitas realizadas en Agropecuaria Los Varones se determinaron los siguiente procedimientos y zonas en el interior de las instalaciones consideradas de mayor riesgo a una contaminación o infestación por plagas. En este caso se detectan las siguientes zonas:

Plantel de Ordeña (Zona 1): Esta zona se considera de Alto Riesgo debido a que la planta es productora de leche, esto es una condición muy atractiva para vectores, lo que implica tener un constante cuidado en la proliferación y presencia de vectores cercanos. Se suma a esta condición que la planta genera residuos, algunos de los cuales son altamente atractivos para cierto tipo de plagas.

Ingreso zona de descarga de materia prima (Zona 2): Este lugar también se considera de Alto Riesgo debido a que la zona está colindante a la sala de ordeña, pero de igual forma presenta una condición muy atractiva para vectores, lo que implica tener un constante cuidado con la proliferación y presencia de vectores cercanos.

Los Cultivos (Zona 3): Los lugares aledaños al plantel se consideran una zona de riesgo medio, en ella habitan una gran cantidad de especies de insectos y, además, hay frutos que proporcionan alimento a roedores y aves. La zona proporciona humedad lo que facilita la proliferación de mosquitos, proporcionar agua para roedores y la reproducción de insectos. Sumado a lo anterior, esta zona es muy próxima a la estructura del edificio, facilitando la accesibilidad a los residuos que se generan en la planta.

Patio de Ensilaje (Zona 4): En la zona norte de la planta se encuentra el patio de ensilaje, éste se encuentra desmalezada en las partes contiguas a los deslindes de la planta. Este sector es considerado una zona de riesgo medio, debido a que, a pesar de presentar zonas de refugio, canales de aguas, y disponibilidad de agua, se encuentra más alejada de la planta disminuyendo la accesibilidad. Debido a la presencia de canales, existe un riesgo de proliferación de mosquitos y zancudos en épocas estivales en donde las temperaturas se elevan sobre los 20° C

En conjunto con el análisis de riesgos y las características de la zona en que se emplaza el proyecto se ha recomendado la implementación de acciones combinadas entre controles físicos, mecánicos, culturales y controles químicos con uso limitado de pesticida. Lo anterior, en busca de disminuir la accesibilidad de posibles plagas que pudieran afectar a las instalaciones de Agropecuaria Los Varones Ltda. Algunos de los ejemplos de estos métodos incluyen los siguientes aspectos:

- Los controles físicos y mecánicos implican el uso de barreras físicas como lamas en las puertas de acceso, incorporación de mallas mosquiteras, manipulación de temperatura, tales como almacenamiento en frío de productos, así como la incorporación de trampas de luz para atraer a los insectos a dispositivo adhesivos.
- Los controles culturales incluyen buenas prácticas de saneamiento, orden y limpieza, mantención de las vías de acceso cerradas cuando no se ocupen, mantener un buen manejo y control de los desechos, mantención de las estructuras.
- En el control químico se utilizan pesticidas de alta residualidad (con mayor permanencia en superficies), pero de menores impactos en el medio ambiente y la salud humana, además de ser altamente biodegradables.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Cabe señalar que se busca desarrollar un enfoque integrado en el manejo de plagas el cual no tendría impactos directos, indirectos o acumulativos significativos en la calidad del entorno natural o humano, aun cuando proporcionaría un control permanente y a largo plazo de infestaciones de plagas. En la siguiente tabla se identifican los compuestos utilizados en los procesos de fumigación:

Tabla. Compuestos utilizados en el proceso de fumigación.

Nombre comercial	Ingrediente activo	Grupo químico	Función	Forma de aplicación
Agita	Thiamethoxan	Neonicotinoide	Adulticida	Pintura + aspersión
Ciperkill Plus	Cipermetrina + Tetrametrina	Piretroide	Adulticida	Aspersión
Ciperkill Max	Alfacipermetrina + etofenprox	Piretroides	Adulticida	Aspersión
Rush Max	Piriproxifen + ciromazina	Triazinas y reguladores de crecimiento	Larvicida	Aspersión
Diazinon	Diazinon	Organofosforado	Larvicida y adulticida	Aspersión
Temprid	imidacloprid + betaciflutrin	Neocotinóide - Pyrethoroid	Adulticida	Aspersión

Fuente: Anexo A.17.Contrato de Análisis de Riesgos Rentokil.

Actualmente se realizan aplicaciones preventivas por parte de Rentokil tales como las señaladas en la tabla precedente, realizando rotación de grupos de productos químicos para evitar la resistencia de los insectos. Se realizan visitas mensuales en conjunto con personal involucrado en la operación del plantel con el fin de trabajar en las oportunidades de mejoras para ir controlando la población de vectores.

El Plan de Control de Vectores se presenta con más detalle en Anexo B.33. Plan de Control de Vectores Fdo. Los Varones de la adenda complementaria, en donde se detallan las acciones a ejecutar durante la vida útil del proyecto, tales como: Desratización (global), Desinsectación química (global), monitoreo de insectos plagas (global), Control químico de larvas, Plan de contingencia roedores. Además de la calendarización de las frecuencias a ser ejecutadas durante el año.

Adicionalmente el titular durante la evaluación ambiental propuso un Compromiso Ambiental Voluntario de Control de Vectores para el Fundo Los Varones, el cual se detalla en la siguiente tabla.

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario: Control de Vectores.

Compromiso Ambiental Voluntario – Control de Vectores.	
Impacto asociado	Proliferación de vectores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar la proliferación de vectores producto de las actividades ganaderas y lecheras que desarrolla la empresa en Fundo Los Varones. Descripción: Se considera la ejecución de Plan de Control de Vectores, que contempla actividades de desratización (global), desinsectación química (global), monitoreo de insectos plagas (global), control químico de larvas y plan de contingencia roedores, con frecuencias semanales, mensuales y anuales, según detalle indicado en el Plan. Justificación: Por las características del proyecto, se generan residuos orgánicos líquidos y sólidos, que, si bien son manejados y se contempla su tratamiento previo a su disposición como fertilizante en praderas, su presencia y asociado a temperaturas altas, especialmente de verano, generan incremento de vectores, especialmente moscas, las que dependiendo de las condiciones atmosféricas (viento), pueden afectar a comunidades vecinas al plantel.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones, en las áreas de mayor concentración de masa ganadera y lechera. Forma: En las áreas donde hay instalaciones del plantel (galpones, bodegas, oficinas, salas de ordeña, etc.), además del aseo regular de ellas, cuando corresponda, de acuerdo al Plan de Control de Vectores, se harán desinsectaciones con equipos pulverizadores manuales y revisión de cajas de control de roedores. En áreas externas, se realizará desinsectación, control de larvas y monitoreo de insectos, con la frecuencia indicada en Plan de Control de Vectores. Para el caso de las desinsectaciones y/o fumigaciones, se realizará fumigación con equipos de barra hidráulica o drones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Oportunidad: - Las desratizaciones: con frecuencia mensual durante todo el año. - Desinsectación química global: con frecuencia quincenal en periodo estival. - Monitoreo de insectos: frecuencia mensual durante periodo estival. - Control químico de larvas: 7 veces durante el periodo estival. - Plan de contingencia roedores: se activa según resultados de monitoreos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros internos de aplicación de Plan de Control de Vectores. Facturas de compra de insumos para control de vectores y/o pago de servicio de fumigación.
Forma de control y seguimiento	Se generará un informe mensual interno, y se mantendrá reporte de empresa contratista, en aquellos casos en que la actividad sea ejecutada por terceros.

Fuente: Anexo B.24 adenda complementaria

Cabe indicar que el organismo competente en materia de control de vectores y olores, la SEREMI de Salud de la región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes entregados por el titular del proyecto según fuera publicado mediante Oficio Ord. N° 1217 de fecha 11 de julio de 2022 por dicho organismo.

Observación 2: Malos olores días de vientos norte-sur se siente muy mal olor a materia orgánica en descomposición haciendo molesto respirar, ingresa a las casas, no es solo en exteriores.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Cabe tener en consideración que Agropecuaria Los Varones sometió a evaluación ambiental el proyecto "Regularización Plantel Lechero y Ganadero, Fundo Los Varones", que contempla la regularización del plantel y el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos orgánicos que genera el proceso productivo del plantel, así como la disposición de los animales muertos y las medidas operacionales que contribuyen a minimizar la emisión de olores producto de las actividades productivas de la empresa.

En el caso de las aguas residuales que se generan en el Plantel, que están compuestas principalmente por aguas de proceso y lavados desde las salas de ordeñas, Ternereras, y otros procesos de lavados, a las que eventualmente se sumarán las aguas lluvia que caen a piso, serán sometidas a tratamiento en conjunto, para posteriormente ser utilizadas en riego, cuya calidad deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Chilena 1333. Of 78 y Guía SAG "Aplicación de efluente al suelo" G-PR-GA-001, así como criterios agronómicos y ambientales asociados a un balance de nutrientes.

Las camas de paja-aserrín y el guano que se generan en los pabellones de engorda y de las vacas en ordeña, así como de vacunos en crianza, será retirado de dichos pabellones con una frecuencia de 2 a 3 veces a la semana, hacia la cancha de compostaje. El compost que se genere cumplirá con la Norma 2880/2016, y será aplicado como fertilizante natural en los distintos potreros de la empresa.

Adicionalmente en la Adenda complementaria, se indican medidas a implementar a futuro para poder mejorar el escenario actual de olores. A continuación, se presentan las buenas prácticas que se pretenden implementar:

- Aplicación de bacterias en el proceso con la finalidad de que disminuyan los olores en la operación.
- Aplicación de cal agrícola en las instalaciones del plantel.
- Limpieza periódica del plantel.
- Manejo de aguas lluvias mediante canalización.
- Canalización de aguas de lavado, proceso y líquidos percolados hasta el sistema de tratamiento.
- Limpieza en patios/pabellones en seco.

Por su otra parte, en cuanto a los animales muertos, estos serán retirados por la empresa de Rendering llamada Chilemink, empresa que cuenta con la autorización sanitaria para estos fines, con la cual se tienen retiros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

programados dos veces por semana (martes y viernes). Sin embargo, en caso de cualquier eventualidad o emergencia, existe una fosa mortuoria donde el animal será enviado y enterrado según protocolo de la empresa.

Además de lo anterior, como parte de los estudios que se presentaron para la evaluación ambiental del proyecto, Agropecuaria Los Varones desarrolló un estudio de impacto odorante por medio de la empresa Proterm S.A., con la finalidad de conocer el potencial impacto odorante de sus actividades productivas ubicada en el Fundo Los Varones. El estudio incorporó la modelación de dispersión atmosférica de la situación actual del plantel, en periodo otoñal y estival, así como la condición futura, una vez que se implementen todas las medidas contempladas en el proyecto.

El estudio tuvo como finalidad determinar las emisiones de olor, su dispersión y la concentración de olores en receptores cercanos, los cuales fueron comparados con un límite de referencia internacional propuesto en la norma de los Países Bajos. En el estudio se analizó la emisión de olor generada durante la condición actual del plantel, considerando las siguientes fuentes: Pabellones de animales, Foso de purines 1y 2, Riego de purín líquido, Aplicación de abono, Acopio de purín sólido, y depósito de animales muertos.

Por otro lado, se analizó la emisión de olor generada durante el escenario futuro, donde se considera la emisión de olor de los pabellones de animales con la implementación de cortinas que se encontrarán en un 100% cerradas durante la noche y el día; por otro lado, entre octubre y febrero, se mantendrán cerradas en un 65% entre las 12:00 y las 21:00 hrs. También se considera el riego de purín líquido (purín líquido, aguas de lavado y aguas lluvias de piso con purín tratados), aplicación de abono (que corresponderá a purín sólido compostado, es decir compost), acopio de purín sólido (zona de compostaje), biorreactor (PTR), piscinas de retención de sólidos (1, 2, 3 y 4), piscina auxiliar acumulación de efluentes, zona de lavado de equipos y piscina acumulación de aguas lluvias de piso y aguas de lavado.

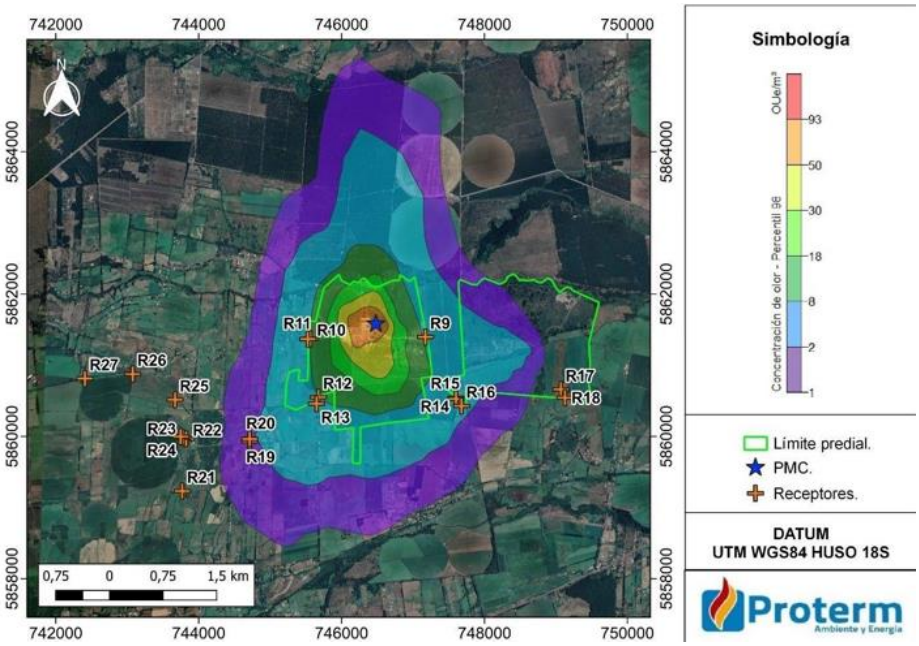
Una vez obtenidas las emisiones de olor de cada fuente, se desarrolló la modelación de los datos mediante el programa Calpuff, el cual permitió conocer la dispersión y concentración de los olores, tanto en el área de estudio como en los receptores cercanos al Plantel de Los Varones.

Debido a que en Chile no existe normativa que regule la emisión ni la inmisión de olores por parte de una planta de estas características, se utilizan como referencia normas internacionales. Por lo que las concentraciones de olor (OUE/m3), resultantes del modelo, para cada receptor cercano, fueron comparados con el límite de concentración de olores propuesto en la norma de los Países Bajos donde se establece un límite de 8 OUE/m3 para el rubro ganadero fuera de la zona urbana.

Como resultado del estudio, para el escenario actual, arrojó como resultado que la dispersión de las emisiones de olor del Plantel Los Varones, indican que en los alrededores de la planta se producen concentraciones que van entre 1 y 30 OUE/ m³ durante el 98% del año, distribuyéndose de forma ovalada con dirección norte-sur, lo que abarca una superficie de 19 km2 en donde la concentración de olores se mantiene en 1 OUE/m³ y en un área de 3,03 km2 en donde las concentraciones de olor se mantienen en 8 OUE/m³. La figura siguiente muestra el resultado de la modelación bajo las condiciones actuales del plantel.

Figura. Mapa de concetración de olor generado por las fuentes de emisión de la planta (percentil 98). Escenario Actual.

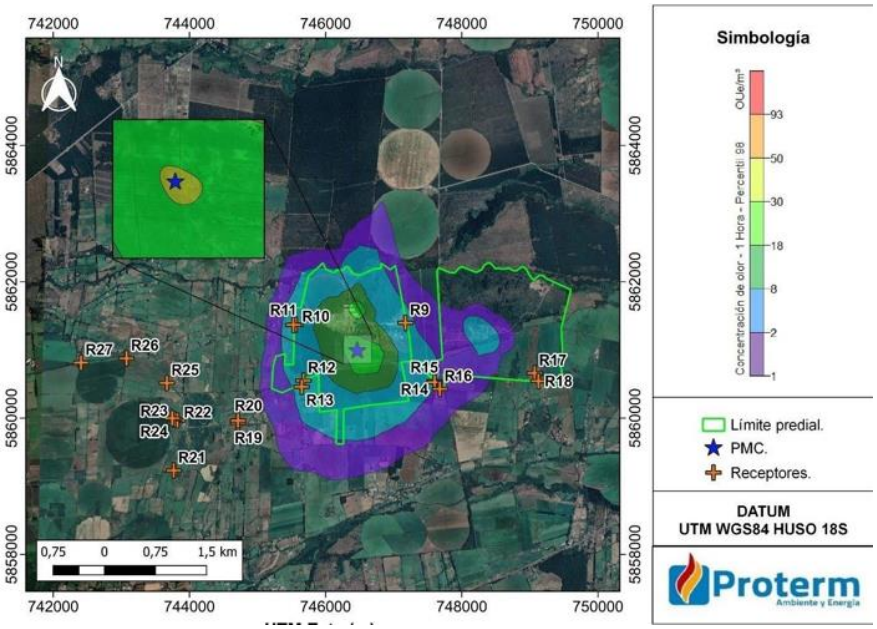
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639



Fuente: Adenda complementaria

Por otro lado, en la figura siguiente se puede observar que, en el escenario futuro las concentraciones alrededor de la planta alcanzan entre 1 y 8 OUE/m³ durante el 98% del año, manteniéndose la misma tendencia de distribución del olor, mientras que las concentraciones de olor de 1 OUE/m³ abarca un área de 9,18 km2 y una superficie de 1,36 km2 para las concentraciones de 8 OUE/m³.

Figura 4. Mapa de concentración de olor generado por las fuentes de emisión de la planta (Percentil 98). Escenario Futuro**.**



Fuente: Anexo B.16 adenda complementaria

Del estudio se desprende que el área de influencia en la operación actual, de las fuentes generadoras de olor del Criadero Los Varones, cubre una superficie de 19 km2, mientras que, en el escenario futuro, el área de influencia cubriría una superficie de 9,18 km2. Esta área circunscrita por 1 OUE/m^3, se establece según la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en SEIA" del año 2017.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

A partir de lo anteriormente señalado, el informe concluye que tanto en el escenario actual como futuro no existe superación del límite de inmisión establecido en la norma de los Países Bajos (8 OUE/m³, percentil 98).

Adicionalmente, en la siguiente Tabla se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario el cual consiste en el Monitoreo de Olores.

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Olores.

<table>
<tr><th colspan="2">Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Olores.</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>No aplica.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Fase de operación</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo:</u> Verificar el cumplimiento de normativa de referencia con proyecto implementado. Se realizará el cálculo de Tasa de Emisión de Olor (TEO) en los mismos puntos considerados durante la línea de base de olores, para posteriormente modelar y verificar el área de influencia por olores presentada en Anexo de Adenda 1.

<u>Descripción:</u> Se considera realizar un muestreo y análisis de olfatometría dinámica, y modelación de alcance odorante en el caso de la TEO calculada supere los valores establecidos en el Estudio de Impacto Odorante, con el fin de confirmar que estos se mantienen bajo los umbrales de referencia.

<u>Justificación:</u> Una vez aprobado el proyecto en evaluación y una vez implementadas las medidas de manejo de residuos contempladas en la fase de operación, se realizarán campañas de muestreo y análisis olfatométrico para compararlos con las emisiones estimadas, y una modelación de dichas emisiones para confirmar que se encuentran por debajo de los umbrales de referencia.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u> Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones, en las fuentes emisoras consideradas en la situación con Proyecto, determinadas en el Anexo A.20 de la Adenda N° 1 (Estudio de Impacto Odorante), las que se detallan a continuación.
Tabla. Emisiones de olor del proyecto situación actual y futura
<table>
<tr><th rowspan="3">Fuente</th><th colspan="4">Emisión (OUE/s)</th></tr>
<tr><th colspan="2">E. Actual</th><th colspan="2">E. Futuro</th></tr>
<tr><th>1° Campaña Otoño</th><th>2° Campaña Estival</th><th>Otoño</th><th>Estival</th></tr>
<tr><td>Pabellones de animales</td><td>153.964</td><td>382.528</td><td>-</td><td>382.528</td></tr>
<tr><td>Foso de purines 1</td><td>9.328</td><td>7.742</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Foso de purines 2</td><td>6.663</td><td>5.530</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Riego purín líquido</td><td>46.000</td><td>200.000</td><td>46.000</td><td>200.000</td></tr>
<tr><td>Aplicación de abono</td><td>100.534</td><td>96.430</td><td>100.534</td><td>96.430</td></tr>
<tr><td>Acopio purín sólido</td><td>22.266</td><td>20.993</td><td>-</td><td>20.993</td></tr>
<tr><td>Depósito de animales muertos</td><td>2.058</td><td>2.058</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Biorreactor (PTR)</td><td>-</td><td>-</td><td>144</td><td>144</td></tr>
<tr><td>Piscina retención de sólidos 1</td><td>-</td><td>-</td><td>144</td><td>144</td></tr>
<tr><td>Piscina retención de sólidos 2</td><td>-</td><td>-</td><td>108</td><td>108</td></tr>
<tr><td>Piscina retención de sólidos 3</td><td>-</td><td>-</td><td>108</td><td>108</td></tr>
<tr><td>Piscina retención de sólidos 4</td><td>-</td><td>-</td><td>108</td><td>108</td></tr>
<tr><td>Piscina auxiliar acumulación de efluentes</td><td>-</td><td>-</td><td>14.425</td><td>14.425</td></tr>
<tr><td>Zona de lavado de equipos</td><td>-</td><td>-</td><td>689</td><td>689</td></tr>
<tr><td>Piscina de acumulación de aguas lluvias de piso y aguas de lavado</td><td>-</td><td>-</td><td>7.869</td><td>7.869</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>340.813</td><td>715.282</td><td>170.129</td><td>723.546</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Fuente: Estudio de Impacto Odorante (Anexo A.20 de la Adenda) <u>Forma:</u> - Muestreo Olfatometría dinámica según NCh 3386:2015 Calidad del Aire – Muestreo estático. - Determinación de emisiones difusas por mediciones según NCh 3432/2:2020 Parte 2: Galpones lechería y engorda. - Análisis Olfatometría Dinámica según NCh 3190:2010 Calidad del Aire – Determinación de Concentración de Olor por Olfatometría Dinámica. - Modelación de Alcance Odorante según Guía para Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2012) y Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA (2017). <u>Oportunidad:</u> - El primer monitoreo de olores se efectuará cuando el plantel alcance la máxima capacidad de masa ganadera de leche y carne, al menos durante los 3 primeros años de funcionamiento con proyecto implementado con una frecuencia anual. Y que finalizado dicho periodo (3 años), y de acuerdo con los resultados del monitoreo, se deberá continuar o descontinuar con las mediciones, siempre que la autoridad fiscalizadora así lo estime. - Modelación de Alcance Odorante se realizará con frecuencia anual durante los primeros 2 años de operación, solo sí la Tasa de Emisión de Olor (TEO) calculada supera la establecida en el Estudio de Impacto Odorante (Anexo de la DIA).
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte de resultados con análisis comparativo.
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe anual donde se presenten los resultados. El informe se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente.

Fuente: Adenda complementaria

Finalmente indicar que la autoridad competente en materia de control y monitoreo de Olores, la SEREMI de Salud de la región del Biobío, se pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular, según se indicó en Oficio N° 1217 de fecha 11 de julio de 2022.

<u>Observación 3</u>: Uso de plaguicidas: En reiteradas ocasiones se han encontrado cientos de abejas muertas en los patios, llega olor a líquidos usados en la agricultura de maíz y otras siembras asociadas a la crianza de animales y sus subproducciones.

<u>Evaluación técnica de la observación</u>:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:
La empresa, por medio de la incorporación de nuevas tecnologías, pretende desarrollar una agricultura de precisión en sus operaciones. Es así como se utiliza la prestación de servicios de proveedores como Nutrien, que mediante la aplicación con un equipo pulverizador de alta precisión efectúa esta labor a sólo centímetros del suelo, con ello se asegura la aplicación y se mitiga cualquier propagación del producto fuera del cultivo.

Del mismo modo en las zonas de cultivos en donde la operación y aplicación debe ser más precisa se aplica mediante la prestación de servicios de empresas especialistas en la fumigación con Drones. Lo que permite una pulverización más eficaz.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Para la fumigación de las plantaciones existentes dentro de los predios del plantel, se utilizan dos equipos distintos, donde el primero consiste en una barra hidráulica de fumigación, la que trabaja a aproximadamente 70 centímetros del suelo, para de esta forma evitar que el líquido que se aplique se disperse a praderas o terrenos vecinos. Por otro lado, la segunda tecnología que se utiliza para la aplicación de fertilizantes yfumigaciones es mediante drones, los cuales trabajan aplicando los productos desde una altura de aproximadamente 1,5 metros sobre el nivel del suelo. En ambos casos, no se pueden realizar aplicaciones cuando la velocidad del viento es superior a 8 kilómetros por hora.

Dependiendo de la época del año, las fumigaciones son con barra hidráulica o dron. Lo anterior depende además de las condiciones climáticas y del tipo de suelo, el tipo de cultivo, el cual siempre varia, ya que esto se determina en base al balance de nutrientes previo a la siembra, que se hace de cada potrero a cultivar.

En la actualidad se hacen aplicaciones en los potreros que tienen plantaciones de maíz, lo que con el pasar del tiempo puede variar de cultivo y en 2 años el mismo potrero podría estar destinado a pradera, lo que cambiaría los métodos de fumigación. Es decir, dependiendo del tipo de cultivo, se determina el método de fumigación.

A modo de ejemplo, en la actualidad, con potreros sembrados con maíz, la fumigación que se hizo considerando todos los potreros desde el 01 de octubre hasta el 25 de octubre, donde la fumigación consistió en un herbicida pre siembra junto a un insecticida pre-siembra, que queda incorporado en el terreno. Para este tipo de siembra se utilizó fumigación mixta mediante Barra hidráulica y dron. En los potreros que se encontraban con demasiada humedad se aplicó la fumigación con drones. Luego se realizó otra aplicación del 10 al 25 de noviembre, donde se realiza fumigación de herbicida post emergencia que es 45 días después de la siembra donde se realizó todo con barra hidráulica.

En resumen, dependiendo de las características de los suelos, el correspondiente balance de nutrientes que se hace previo al inicio de la temporada de siembras, y del cual se informa al SAG, así como de los requerimientos de forraje de la masa ganadera y lechera que tenga en ese año el plantel, se planifica anualmente el tipo de cultivo al cual se destinarán los distintos potreros que tiene el Fundo Los Varones. Posterior a ello, y considerando indicado anteriormente, se determina si se realizaran aplicaciones, en que potreros, y con qué método de aplicación. Por ello no es factible a priori tener una calendarización o programación de las aplicaciones con meses de antelación.

Cabe tener en consideración, que dadas las distancias de las operaciones del plantel y lo aislado de este hace poco probable que en la aplicación de plaguicida en las instalaciones el aroma producto se propague tantos metros, en consideración a la ubicación de las viviendas más cercanas, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura. Distancia del plantel respecto a casas vecinas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Fuente: Adenda complementaria

No obstante, lo anterior, Agropecuaria Los varones ha determinado que en caso de realizarse a futuro nuevas aplicaciones, se le comunicará formalmente con la debida antelación (al menos una semana antes), a los presidentes de las juntas de vecinos próximas al Fundo Los Varones (San Gerardo y Santa Matilde - Curanadu), la zona, día y hora estimada de fumigaciones. Como medio de verificación, la empresa mantendrá copia del acuse de recibo de la comunicación con los respectivos presidentes, además de registro interno de las áreas y mecanismo de aplicación y sustancia utilizada.

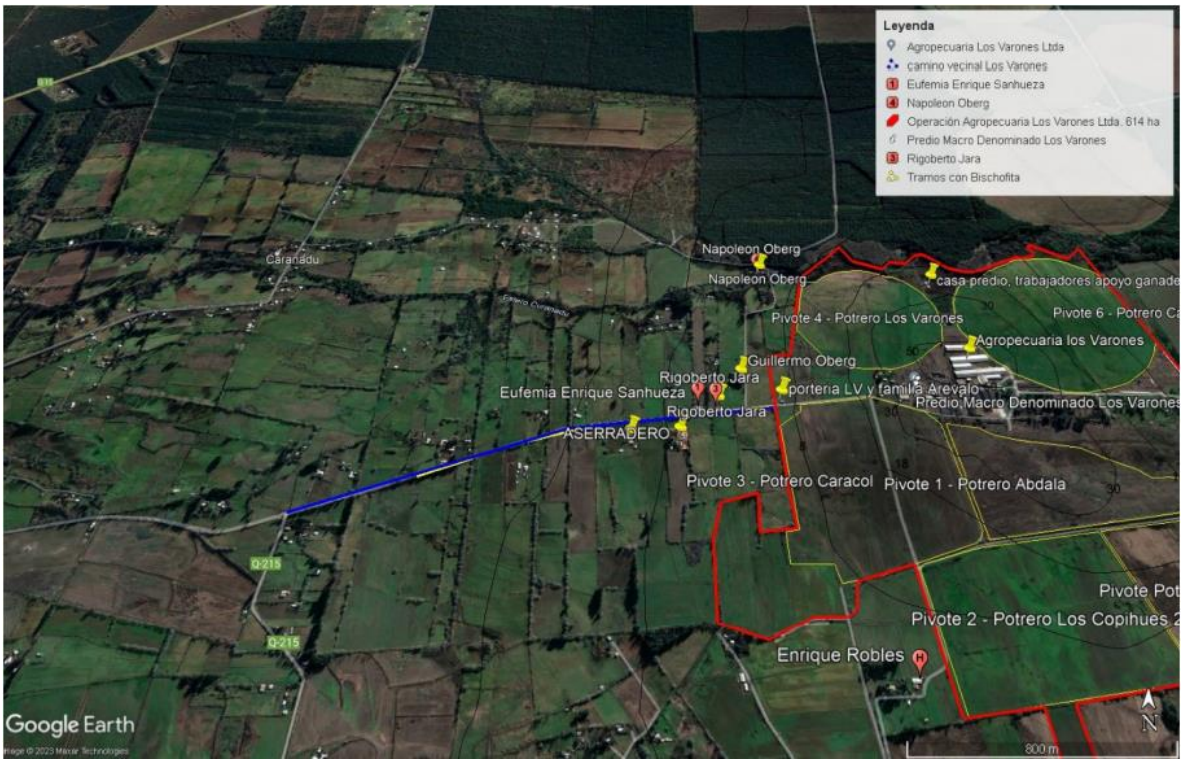
<u>Observación 4</u>: Contaminación por polvo: Camiones y camionetas pasan todos los días con o sin cargas por la ruta Q-225 en donde no se hacen medidas de mitigaciones, estos camiones transitan a alta velocidad ocasionando una nube de polvo y ruidos molestos a toda hora… camionetas con el logo de Fundo Los Varones igualmente.

<u>Evaluación técnica de la observación</u>:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Para minimizar las emisiones de polvo al ambiente, el titular tiene contemplado humectar los caminos existentes. Para la humectación de caminos Agropecuaria Los Varones Ltda., utilizará el agua que se logra acopiar gracias al sistema de evacuación de aguas lluvias que caen sobre las cubiertas de las instalaciones del plantel. Este sistema se utilizará para evitar el empozamiento de las aguas precipitadas que causan inundación, las cuales serán encausadas y dispuestas en piscinas de acumulación, para ser utilizadas en distintas labores según la necesidad de la empresa. En la situación que el agua no fuese suficiente, se utilizará agua que proveniente del Canal Peral Seguel. Por medio de la siguiente figura, se aprecia marcado con color azul, la ruta que realizará Agropecuaria Los Varones para la humectación de caminos.

Figura. Ruta Agropecuaria Los Varones**.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639



Fuente: Adenda complementaria.

Sobre este tema, la empresa Agropecuaria Los Varones propuso como compromiso ambiental voluntario la humectación de los caminos señalados en figura anterior. La frecuencia de riego que se llevará a cabo será una vez durante la mañana 10:00 a.m., y luego una vez durante la tarde (p.m.) con agua, de lunes a viernes durante los meses de diciembre, enero y febrero, tal como está detallado en el Anexo B.24. de la Adenda Complementaria, y que se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla: Compromiso Ambiental Voluntario – Humectación de camino.

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Aguas Superficiales	
Impacto asociado	- Contaminación atmosférica por material particulado. - Deterioro de la calidad del aire respirable para comunidades humanas que son afectadas por las emisiones de polvo. - Deterioro de los ecosistemas circundantes a la operación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Abatir las emisiones de material particulado en aquellos sectores donde se desarrollen las distintas actividades del proyecto. Descripción: Los frentes de trabajo y caminos sin pavimentar que sean utilizados por el proyecto durante la fase de construcción serán humectados de forma tal de disminuir el material particulado en suspensión. También será humectado camino de acceso al Fundo de modo de mitigar la emisión de material particulado producto de tránsito de vehículos. Justificación: Si bien la Dirección de Vialidad de Los Ángeles, en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, a partir de fines del mes de diciembre de cada año, aplica bischofita en camino de acceso a Fundo Los Varones, para mitigar la emisión de material particulado producto del tránsito de vehículos que ingresan al Fundo Los Varones. Este producto mitiga la emisión de polvo por un periodo de aproximadamente tres meses, es decir hasta fines de marzo. Sin

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	embargo, las altas temperaturas que generan la sequedad del ambiente, y producto de ello, generación de material particulado debido al tránsito de vehículos, se hace evidente a partir del mes de noviembre, hasta el mes de abril de cada año. Lo cual justifica que, en los meses de noviembre, diciembre y abril, se humecte dicho tramo, especialmente en los tramos frente a las viviendas de los vecinos que están próximos al camino.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Frentes de trabajo y caminos de acceso sin pavimentar emplazados en el camino de acceso al Fundo Los Varones. Se pondrá especial atención a puntos o áreas donde existen receptores cercanos a las del Proyecto (vecinos). En la fase de cierre en caminos sin pavimentar y frentes de obra con plan de cierre programado. Forma: Se utilizará camión aljibes para realizar la actividad de humectación del camino en los meses de noviembre, diciembre y abril, si en este último mes, no se registran precipitaciones. Oportunidad: - Durante la fase de construcción, operación en los meses de noviembre, diciembre y abril, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, con una frecuencia de dos veces al día, de lunes a viernes. - En fase de cierre cuando se estén desarrollando las actividades del plan de cierre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro semanal de la aplicación (archivo) considerando cantidad de agua utilizada, rutas y registro fotográfico. - Todos los registros estarán disponibles en las oficinas de Agropecuaria Los Varones, en el caso que se requiera la revisión.
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe mensual interno. El informe estará a libre disposición frente a cualquier fiscalización por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Fuente: Anexo B. 24 Adenda complementaria

En época de verano se considera gestionar que la Dirección de Vialidad en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, tal como se ha realizado en los últimos cinco años, realice la aplicación bischofita en los tramos indicados Anexo B.32. Demarcación Área Riego camino vecinal Los Varones desde cruce Santa Clara a acceso a Fundo Los Varones. Complementario a lo anterior, la empresa humectará dicho camino vecinal, los meses de noviembre, diciembre, y en el mes de abril si las condiciones meteorológicas lo ameritan.

En la siguiente imagen se muestra el estado del camino, producto de la aplicación de bischofita realizada por la Dirección de Vialidad en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, a fines del mes de diciembre de 2022, en los sectores que corresponden a aquellos donde existen casas de vecinos, lo cual ha tenido un buen resultado. En la siguiente Figura se muestra fotografía de situación actual de camino vecinal con bischofita.

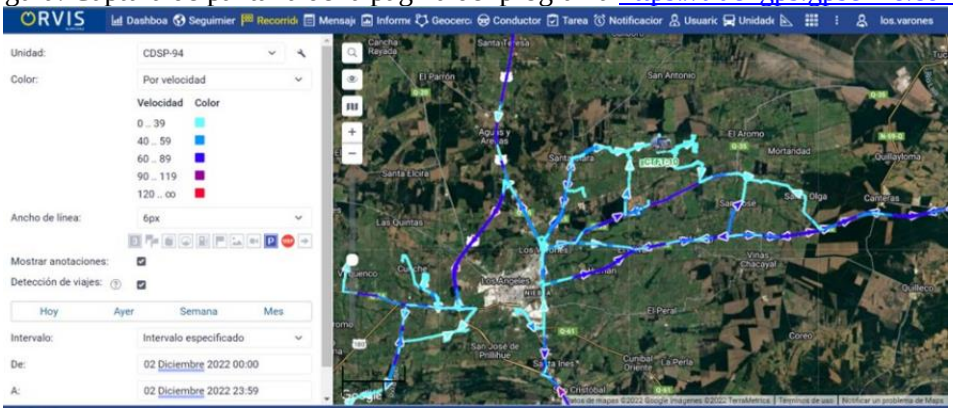
Figura. Ruta hacia Agropecuaria Los Varones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Fuente: Adenda complementaria.

Complementario a lo anterior, y con el objeto de establecer un mecanismo de control que permitan asegurar el cumplimiento de la velocidad máxima de circulación de los camiones, se informa que la empresa ha implementado un programa de monitoreo para los vehículos de la empresa, que entre otras cosas, permite llevar un registro de la velocidad de los vehículos, bien sea, a nivel general de ruta o en un tramo determinado, tal como se puede apreciar en la siguiente captura de la página del programa http://trackgps.gpschile.com/, herramienta contratada para el monitoreo de los vehículos de transporte de Agropecuaria Los Varones Ltda., que, entre otras cosas, permite conocer la velocidad de conducción por medio de la instalación de GHP a los vehículos de carga de la empresa. En caso de que la autoridad o la comunidad requiera información histórica de la velocidad de desplazamiento de uno de los vehículos de carga de la empresa, está se encuentra disponible en la web asociada al programa antes mencionado.

Figura. Captura de pantalla de la página del programa https://trackgps.gpschile.com/



Fuente: Adenda complementaria.

A su vez, para complementar y asegurar de que se realizarán las reducciones de velocidad, el Titular procedió a enviar una carta, solicitándole a los proveedores la disminución de velocidad cuando se dirijan a la instalación de Agropecuaria Los Varones. El detalle de estas cartas se detalla en los contenidos de la adenda complementaria capitulo Participación Ciudadana del proyecto.

Por tanto, es dable indicar que la información de las comunicaciones con las empresas contratistas, así como los registros de velocidad estarán disponibles, en caso de ser requeridos por la comunidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<u>Observación 5</u>: Vertimiento de residuos: Cada vez que transita algún camión por ruta Q-225 San Gerardo-La Capilla deja residuos de mal olor esparcidos por los caminos y caminos vecinales interiores, ocasionando muy mal olor.

<u>Evaluación técnica de la observación</u>:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto al vertimiento de residuos, con el objeto de evitar eventos como el señalado en la observación, como parte del proceso de evaluación del proyecto "Regularización Plantel Lechero y Ganadero, Fundo Los Varones", la empresa mantendrá un control interno de los camiones que transportan residuos, sin embargo, cabe indicar que el titular no transportará residuos fuera del fundo. Sin perjuicio de ello el titular debe dar cumplimiento al Decreto D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Establece condiciones para el Transporte de Cargas, que prohíbe el vertido de productos o desechos en rutas o caminos.

La forma de cumplimiento de dicho Decreto, se indica en la Tabla, donde se señalan las medidas que ya se están implementando para su cumplimiento.

Tabla. Forma de cumplimiento del D.S. N° 75/1987.

Tabla. Norma D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Establece condiciones para el Transporte de Cargas que indica.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera, residuos
Otros cuerpos legales	*No aplica*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre se contempla que exista transporte de materiales y productos como leche y ganado bovino, e insumos
Forma de cumplimiento	Con el objeto de dar cumplimiento a lo normativa, el proyecto contempla mantener las siguientes medidas durante la actividad de transporte, para evitar el vertido o escurrimiento de materiales, productos o desechos generados a causa de las actividades del proyecto: Los semirremolques o tolvas de vehículos de carga con material a granel, circularán con su carga completamente cubierta con lonas. Se capacitará a todos los conductores en temas asociados al manejo seguro, para evitar posibles derrames.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de autorización SEREMI de Transporte en caso se requiera por exceder pesos máximos. • Registro en portería de condiciones de salida de vehículos con cargas a granel.
Forma de control y seguimiento	Autorización de transporte de vehículos que excedan el peso y dimensiones establecidas en el art 30 de D.S. N°850/1998. Registro en portería de condiciones de salida de vehículos con cargas a granel

Por otra parte, se debe indicar que la Dirección de Vialidad es el organismo encargado de fiscalizar en terreno el cumplimiento de esta norma, sin perjuicio de ello, como se indica, la empresa también mantendrá un registro interno de los camiones y sus condiciones de carga.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

12.3.2.2. <u>OBSERVANTE: Señora Claudia Elizabeth Matamala Muñoz.</u>

<u>Observación 1:</u> Contaminación por alta presencia de moscas en sector San Gerardo y La Capilla de Cerro Colorado, notorio aumento de moscas en el sector.

<u>Evaluación técnica de la observación</u>:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación con vectores sanitarios, desde el mes de agosto de 2021 Agropecuaria Los Varones Ltda. tiene un contrato con la empresa RENTOKIL INITIAL CHILE SPA., con el objeto de aplicar medidas tendientes a evitar la proliferación de vectores y roedores, lo cual aplica la implementación de un programa de control de vectores en base a un Análisis de Riesgos.

Como parte de este Análisis de Riesgos, se han identificado como plagas los Roedores, insectos voladores e insectos rastreros, y, debido a la carga de infestación de vectores, se toma en consideración realizar los servicios de manera quincenal basados al comportamiento en el periodo estival. El análisis de riesgos fue llevado a cabo por la empresa RENTOKIL INITIAL CHILE SPA. En donde se identificó las áreas más susceptibles a infestación de plagas para ser abordadas de una forma adecuada a cada situación. En consecuencia, la evaluación se enfocó en las zonas externas e internas que proporcionan condiciones favorables de alimento, agua y refugio. Otros factores relevantes que fueron tomados en consideración son la accesibilidad que poseen las áreas a las condiciones antes mencionadas, esto estará determinado por el nivel de hermetización de las áreas, prácticas de almacenamiento, manejo de residuos y existencia de problemas estructurales y mantención. En la siguiente tabla se detalla la categorización de riesgos:

Tabla. Definición de los riesgos de una infestación por plaga.

Nivel de Riesgo	Definición
Alto	Área que presenta todas las condiciones (refugio, alimento y agua) propicias para el establecimiento de plagas y además posee una alta accesibilidad a ellos.
Medio	Área que posee al menos dos condiciones para el establecimiento de plagas y presenta una accesibilidad de media a baja a ellos.
Bajo	Área que posee tan solo una condición, lo cual hace improbable un establecimiento de plaga en esa área.

Fuente: Anexo A.17.Contrato de Análisis de Riesgos Rentokil.

Respecto a ello, se presenta la siguiente información.

- Descripción del entorno y zonas interiores.

a. Áreas interiores: Mediante visitas realizadas en Agropecuaria Los Varones se determinaron los siguiente procedimientos y zonas en el interior de las instalaciones consideradas de mayor riesgo a una contaminación o infestación por plagas.

<u>Plantel de Ordeña (Zona 1)</u>: Esta zona se considera de Alto Riesgo debido a que la planta es productora de leche, esto es una condición muy atractiva para vectores, lo que implica tener un constante cuidado en la proliferación y presencia de vectores cercanos. Se suma a esta condición que la planta genera residuos, algunos de los cuales son altamente atractivos para cierto tipo de plagas.

<u>Ingreso zona de descarga de materia prima</u> (Zona 2): Este lugar también se considera de Alto Riesgo debido a que la zona está colindante a la sala de ordeña, pero de igual forma presenta una condición muy atractiva para vectores, lo que implica tener un constante cuidado con la proliferación y presencia de vectores cercanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Los Cultivos (Zona 3): Los lugares aledaños al plantel se consideran una zona de riesgo medio, en ella habitan una gran cantidad de especies de insectos y, además, hay frutos que proporcionan alimento a roedores y aves. La zona proporciona humedad lo que facilita la proliferación de mosquitos, proporcionar agua para roedores y la reproducción de insectos. Sumado a lo anterior, esta zona es muy próxima a la estructura del edificio, facilitando la accesibilidad a los residuos que se generan en la planta.

Patio de Ensilaje (Zona 4): En la zona norte de la planta se encuentra el patio de ensilaje, éste se encuentra desmalezada en las partes contiguas a los deslindes de la planta. Este sector es considerado una zona de riesgo medio, debido a que, a pesar de presentar zonas de refugio, canales de aguas, y disponibilidad de agua, se encuentra más alejada de la planta disminuyendo la accesibilidad. Debido a la presencia de canales, existe un riesgo de proliferación de mosquitos y zancudos en épocas estivales en donde las temperaturas se elevan sobre los 20° C

En conjunto con el análisis de riesgos y las características de la zona en que se emplaza el proyecto, se ha recomendado la implementación de acciones combinadas entre controles físicos, mecánicos, culturales y controles químicos con uso limitado de pesticida. Lo anterior en busca de disminuir la accesibilidad de posibles plagas que pudieran afectar a las instalaciones de Agropecuaria Los Varones Ltda. Algunos de los ejemplos de estos métodos incluyen los siguientes aspectos:

- Los controles físicos y mecánicos implican el uso de barreras físicas como lamas en las puertas de acceso, incorporación de mallas mosquiteras, manipulación de temperatura, tales como almacenamiento en frío de productos, así como la incorporación de trampas de luz para atraer a los insectos a dispositivo adhesivos.
- Los controles culturales incluyen buenas prácticas de saneamiento, orden y limpieza, mantención de las vías de acceso cerradas cuando no se ocupen, mantener un buen manejo y control de los desechos, mantención de las estructuras.
- En el control químico se utilizan pesticidas de alta residualidad (con mayor permanencia en superficies), pero de menores impactos en el medio ambiente y la salud humana, además de ser altamente biodegradables.

Cabe señalar que se busca desarrollar un enfoque integrado en el manejo de plagas el cual no tendría impactos directos, indirectos o acumulativos significativos en la calidad del entorno natural o humano, aun cuando proporcionaría un control permanente y a largo plazo de infestaciones de plagas. En la siguiente tabla se identifican los compuestos utilizados en los procesos de fumigación:

Tabla. Compuestos utilizados en el proceso de fumigación.

Nombre comercial	Ingrediente activo	Grupo químico	Función	Forma de aplicación
Agita	Thiamethoxan	Neonicotinoide	Adulticida	Pintura + aspersión
Ciperkill Plus	Cipermetrina + Tetrametrina	Piretroide	Adulticida	Aspersión
Ciperkill Max	Alfacipermetrina + etofenprox	Piretroides	Adulticida	Aspersión
Rush Max	Piriproxifen + ciromazina	Triazinas y reguladores de crecimiento	Larvicida	Aspersión
Diazinon	Diazinon	Organofosforado	Larvicida y adulticida	Aspersión
Temprid	imidacloprid + betaciflutrin	Neocotinóide - Pyrethoroid	Adulticida	Aspersión

Fuente: Anexo A.17.Contrato de Análisis de Riesgos Rentokil.

Actualmente se realizan aplicaciones preventivas por parte de Rentokil tales como las señaladas en la tabla precedente, realizando rotación de grupos de productos químicos para evitar la resistencia de los insectos. Se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

realizan visitas mensuales en conjunto con personal involucrado en la operación del plantel con el fin de trabajar en las oportunidades de mejoras para ir controlando la población de vectores.

El Plan de Control de Vectores, se presenta con más detalle en Anexo B.33. Plan de Control de Vectores Fdo. Los Varones, en donde se detallan las acciones a ejecutar durante la vida útil del proyecto, tales como: Desratización (global), Desinsectación química (global), monitoreo de insectos plagas (global), Control químico de larvas, Plan de contingencia roedores. Además de la calendarización de las frecuencias a ser ejecutadas durante el año.

Complementariamente, en la siguiente tabla se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario de Control de Vectores para el Fundo Los Varones.

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario: Control de Vectores.

Compromiso Ambiental Voluntario – Control de Vectores.	
Impacto asociado	Proliferación de vectores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar la proliferación de vectores producto de las actividades ganaderas y lecheras que desarrolla la empresa en Fundo Los Varones. Descripción: Se considera la ejecución de Plan de Control de Vectores, que contempla actividades de desratización (global), desinsectación química (global), monitoreo de insectos plagas (global), control químico de larvas y plan de contingencia roedores, con frecuencias semanales, mensuales y anuales, según detalle indicado en el Plan. Justificación: Por las características del proyecto, se generan residuos orgánicos líquidos y sólidos, que, si bien son manejados y se contempla su tratamiento previo a su disposición como fertilizante en praderas, su presencia y asociado a temperaturas altas, especialmente de verano, generan incremento de vectores, especialmente moscas, las que dependiendo de las condiciones atmosféricas (viento), pueden afectar a comunidades vecinas al plantel.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones, en las áreas de mayor concentración de masa ganadera y lechera. Forma: En las áreas donde hay instalaciones del plantel (galpones, bodegas, oficinas, salas de ordeña, etc.), además del aseo regular de ellas, cuando corresponda, de acuerdo al Plan de Control de Vectores, se harán desinsectaciones con equipos pulverizadores manuales y revisión de cajas de control de roedores. En áreas externas, se realizará desinsectación, control de larvas y monitoreo de insectos, con la frecuencia indicada en Plan de Control de Vectores. Para el caso de las desinsectaciones y/o fumigaciones, se realizará fumigación con equipos de barra hidráulica o drones. Oportunidad: - Las desratizaciones: con frecuencia mensual durante todo el año. - Desinsectación química global: con frecuencia quincenal en periodo estival. - Monitoreo de insectos: frecuencia mensual durante periodo estival. - Control químico de larvas: 7 veces durante el periodo estival. - Plan de contingencia roedores: se activa según resultados de monitoreos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros internos de aplicación de Plan de Control de Vectores. Facturas de compra de insumos para control de vectores y/o pago de servicio de fumigación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Forma de control y seguimiento	Se generará un informe mensual interno, y se mantendrá reporte de empresa contratista, en aquellos casos en que la actividad sea ejecutada por terceros.

Fuente: Adenda complementaria

Cabe indicar que el organismo competente en materia de control de vectores, la SEREMI de Salud de la región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes entregados por el titular del proyecto según fuera publicado mediante Oficio Ord. N° 1217 de fecha 11 de julio de 2022 por dicho organismo.

12.3.2.3. OBSERVANTE: Señor Carlos Romero Romero.

Observación 1: Yo soy apicultor por más de 40 años, esta empresa Los Varones fumiga a la hora que quiere sin ningún respeto por las abejas, hoy estoy sin abejas.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La empresa, por medio de la incorporación de nuevas tecnologías, pretende desarrollar una agricultura de precisión en sus operaciones. Es así como se utiliza la prestación de servicios de proveedores como Nutrien, que mediante la aplicación con un equipo pulverizador de alta precisión efectúa esta labor a sólo centímetros del suelo, con ello se asegura la aplicación y se mitiga cualquier propagación del producto fuera del cultivo.

Del mismo modo en las zonas de cultivos en donde la operación y aplicación debe ser más precisa se aplica mediante la prestación de servicios de empresas especialistas en la fumigación con Drones. Lo que permite una pulverización más eficaz.

Para la fumigación de las plantaciones existentes dentro de los predios del plantel., se utilizan dos equipos distintos, donde el primero consiste en una barra hidráulica de fumigación, la que trabaja a aproximadamente 70 centímetros del suelo, para de esta forma evitar que el líquido que se aplique se disperse a praderas o terrenos vecinos. Por otro lado, la segunda tecnología que se utiliza para la aplicación de fertilizantes yfumigaciones es mediante drones, los cuales trabajan aplicando los productos desde una altura de aproximadamente 1,5 metros sobre el nivel del suelo. En ambos casos, no se pueden realizar aplicaciones cuando la velocidad del viento es superior a 8 kilómetros por hora.

Dependiendo de la época del año, las fumigaciones son con barra hidráulica o dron. Lo anterior depende además de las condiciones climáticas y del tipo de suelo, el tipo de cultivo, el cual siempre varia, ya que esto se determina en base al balance de nutrientes previo a la siembra, que se hace de cada potrero a cultivar.

En la actualidad se hacen aplicaciones en los potreros que tienen plantaciones de maíz, lo que con el pasar del tiempo puede variar de cultivo y en 2 años el mismo potrero podría estar destinado a pradera, lo que cambiaría los métodos de fumigación. Es decir, dependiendo del tipo de cultivo, se determina el método de fumigación.

A modo de ejemplo, en la actualidad, con potreros sembrados con maíz, la fumigación que se hizo considerando todos los potreros desde el 01 de octubre hasta el 25 de octubre, donde la fumigación consistió en un herbicida pre siembra junto a un insecticida pre-siembra, que queda incorporado en el terreno. Para este tipo de siembra se utilizó fumigación mixta mediante Barra hidráulica y dron. En los potreros que se encontraban con demasiada humedad se aplicó la fumigación con drones. Luego se realizó otra aplicación del 10 al 25 de noviembre, donde se realiza fumigación de herbicida post emergencia que es 45 días después de la siembra donde se realizó todo con barra hidráulica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

En resumen, dependiendo de las características de los suelos, el correspondiente balance de nutrientes que se hace previo al inicio de la temporada de siembras, y del cual se informa al SAG, así como de los requerimientos de forraje de la masa ganadera y lechera que tenga en ese año el plantel, se planifica anualmente el tipo de cultivo al cual se destinarán los distintos potreros que tiene el Fundo Los Varones. Posterior a ello, y considerando indicado anteriormente, se determina si se realizaran aplicaciones, en que potreros, y con qué método de aplicación. Por ello no es factible a priori tener una calendarización o programación de las aplicaciones con meses de antelación.

Cabe tener en consideración, que dadas las distancias de las operaciones del plantel y lo aislado de este hace poco probable que en la aplicación de plaguicida en las instalaciones el aroma producto se propague tantos metros, en consideración a la ubicación de las viviendas más cercanas, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura. Distancia del plantel respecto a casas vecinas.

Fuente: Adenda complementaria

No obstante, lo anterior, Agropecuaria Los varones ha determinado que en caso de realizarse a futuro nuevas aplicaciones, se le comunicará formalmente con la debida antelación (al menos una semana antes), a los presidentes de las juntas de vecinos próximas al Fundo Los Varones (San Gerardo y Santa Matilde - Curanadu), la zona, día y hora estimada de fumigaciones. Como medio de verificación, la empresa mantendrá copia del acuse de recibo de la comunicación con los respectivos presidentes, además de registro interno de las áreas y mecanismo de aplicación y sustancia utilizada.

12.3.2.4. OBSERVANTE: Señora Sara Barraza Bobadilla.

Observación 1: Desecho de purín en río Curanadu y canales evacuados de lluvia: Cuando ocurren estos desechos se genera un olor desagradable, generando que no se puede transitar al borde del río, dañando el espacio sabiendo que unos km. más abajo hay gente que se baña y ocupan como sistema de regado.

Evaluación técnica de la observación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En cuanto a la eliminación de purines en el rio Curanadu, Agropecuaria Los Varones señala que no vierte ningún tipo de desechos ni residuo líquido al Estero Curanadú, ni al canal de riego Peral-Seguel, ni a los regueros de este, que están dispuestos al interior del predio de la empresa. Sin embargo, cabe señalar que el proyecto "Regularización Plantel Lechero y Ganadero, Fundo Los Varones", contempla incorporar el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos orgánicos que genera el proceso productivo del plantel.

Las aguas residuales que se generan en el Plantel están compuestas principalmente por aguas de proceso y lavados desde las salas de ordeñas (dos ordeñas diarias), Ternereras, y otros procesos de lavado, a las que eventualmente se sumarán las aguas lluvia que caen a piso, siendo sometidas a tratamiento en conjunto, para posteriormente ser utilizadas en riego, cuya calidad deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Chilena 1333. Of 78 (Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos) y Guía SAG "Aplicación de efluente al suelo" G-PR-GA-001.

Además, las camas de paja-aserrín y el guano será retirado de los pabellones con una frecuencia de 2 a 3 veces a la semana, hacia la cancha de compostaje. El compost que se genere cumplirá con la Norma 2880/2016, y será aplicado como fertilizante natural en los distintos potreros de la empresa.

Los residuos líquidos tratados, serán utilizados para regar el potrero N°2, y existe una distancia de resguardo entre las áreas de riego y los cursos de agua superficiales existentes, que en el caso específico del Estero Curanadú, corresponde a una distancia que va entre los 20 y los 42 metros. Los demás potreros, sólo serán regados con agua provenientes del Canal Peral-Seguel.

En tanto que, la distancia entre la cancha de compostaje que se habilitará en relación con el estero Curanadú y el canal Peral Seguel varían entre 190 y 320 metros alejados de los cuerpos de agua.

Complementario a lo anterior, la empresa ha asumido como compromiso ambiental voluntario, con el objeto de garantizar que sus actividades productivas no afecten la calidad de las aguas subterráneas ni superficiales, habilitar una zona de protección de 20 metros a cuerpos de agua superficial, la cual será delimitada físicamente para su mantenimiento y control. Complementariamente se propone como compromiso ambiental voluntario monitorear con una frecuencia semestral, las aguas subterráneas dentro y fuera del predio donde se ejecuta el proyecto, así como las aguas del canal Peral-Seguel y del estero Curanadú, en los puntos que se muestran a continuación en la Figura y las coordenadas de dichos puntos de muestreos en la siguiente Tabla.

Tabla. Coordenadas de puntos de muestreos de aguas superficiales y subterráneas

Punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS, Huso 84	
	Sur	Este
Aguas Superficiales		
M1. Estero Curanadú Aguas Arriba	5.861.872,19	749.616,66
M2. Estero Curanadú Aguas Abajo	5.862.114,80	745.763,89
M1. Canal Peral Seguel. Aguas Arriba	5.861.422,69	749.488,54
M2. Canal Peral Seguel. Aguas Abajo	5.860.429,4	745.519,59
Aguas Subterráneas		
Pozo Registro 1. Aguas Arriba	5.861.501,52	749.436,35
Pozo Registro 2. Pv 6 Casas Blancas	5.861.798,08	746.763,64
Pozo Registro 3. Pv 4 Los Varones	5.861.822,10	745.990,51
Pozo/Puntera I. DR. Interior Plantel	5.861.417,40	746.440,48
Pozo/Puntera II. Interior Plantel	5.861.477,41	745.979,36
Pozo/Puntera III. Exterior Plantel	5.861.492,63	745.402,02

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Fuente: Adenda complementaria

Respecto de las condiciones en que se efectuará el riego, el organismo competente en esta materia, Servicio Agrícola y Ganadero (SAG se pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular del proyecto, cuyo pronunciamiento fue publicado por el SAG en el expediente electrónico del proyecto mediante oficio N° 306 de fecha 20 de marzo de 2023.

Asimismo, respecto a las condiciones y monitoreos propuestos de la calidad de los cuerpos de agua superficial, el organismo competente en esta materia Dirección General de Aguas (D.G.A.) se pronunció conforme respecto de los antecedentes proporcionados durante la evaluación ambiental del proyecto, lo cual fue publicado mediate oficio Ord. N° 306 de fecha 20 de marzo de 2023.

Con respecto a olores, como parte de los estudios que se presentaron para la evaluación ambiental del proyecto, Agropecuaria Los Varones ha desarrollado un estudio de impacto odorante por medio de la empresa Proterm S.A., con la finalidad de conocer el potencial impacto odorante de sus actividades productivas ubicada en el Fundo Los Varones. El estudio incorporó la modelación de dispersión atmosférica de la situación actual del plantel, en periodo otoñal y estival, así como la condición futura, una vez que se implementen todas las medidas contempladas en el proyecto.

El estudio tuvo como finalidad determinar las emisiones de olor, su dispersión y la concentración de olores en receptores cercanos, los cuales fueron comparados con un límite de referencia internacional propuesto en la norma de los Países Bajos. En el estudio se analizó la emisión de olor generada durante la condición actual del plantel, considerando las siguientes fuentes: Pabellones de animales, Foso de purines 1 y 2, Riego de purín líquido, Aplicación de abono, Acopio de purín sólido y Depósito de animales muertos.

Por otro lado, se analizó la emisión de olor generada durante el escenario futuro, donde se considera la emisión de olor de los pabellones de animales con la implementación de cortinas que se encontrarán en un 100% cerradas durante la noche y el día; por otro lado, entre octubre y febrero, se mantendrán cerradas en un 65% entre las 12:00 y las 21:00 hrs. También se considera el riego de purín líquido (purín líquido, aguas de lavado y aguas lluvias de piso con purín tratados), aplicación de abono (que corresponderá a purín sólido compostado, es decir compost), acopio de purín sólido (zona de compostaje), biorreactor (PTR), piscinas de retención de sólidos (1, 2, 3 y 4), piscina auxiliar acumulación de efluentes, zona de lavado de equipos y piscina acumulación de aguas lluvias de piso y aguas de lavado.

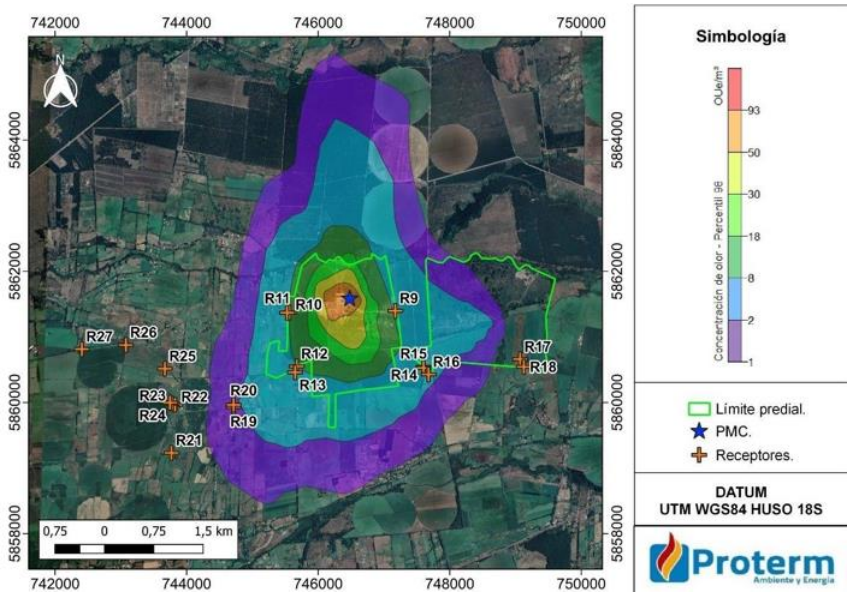
Una vez obtenidas las emisiones de olor de cada fuente, se desarrolló la modelación de los datos mediante el programa Calpuff, el cual permitió conocer la dispersión y concentración de los olores, tanto en el área de estudio como en los receptores cercanos al Plantel de Los Varones.

Debido a que en Chile no existe normativa que regule la emisión ni la inmisión de olores por parte de una planta de estas características, se utilizan como referencia normas internacionales. Por lo que las concentraciones de olor (OUE/m3), resultantes del modelo, para cada receptor cercano, fueron comparados con el límite de concentración de olores propuesto en la norma de los Países Bajos donde se establece un límite de 8 OUE/m3 para el rubro ganadero fuera de la zona urbana.

Como resultado del estudio, para el escenario actual, arrojó como resultado que la dispersión de las emisiones de olor del Plantel Los Varones, indican que en los alrededores de la planta se producen concentraciones que van entre 1 y 30 OUE/ m³ durante el 98% del año, distribuyéndose de forma ovalada con dirección norte-sur, lo que abarca una superficie de 19 km2 en donde la concentración de olores se mantiene en 1 OUE/m³ y en un área de 3,03 km2 en donde las concentraciones de olor se mantienen en 8 OUE/m³. La figura N°3 muestra el resultado de la modelación bajo las condiciones actuales del plantel.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

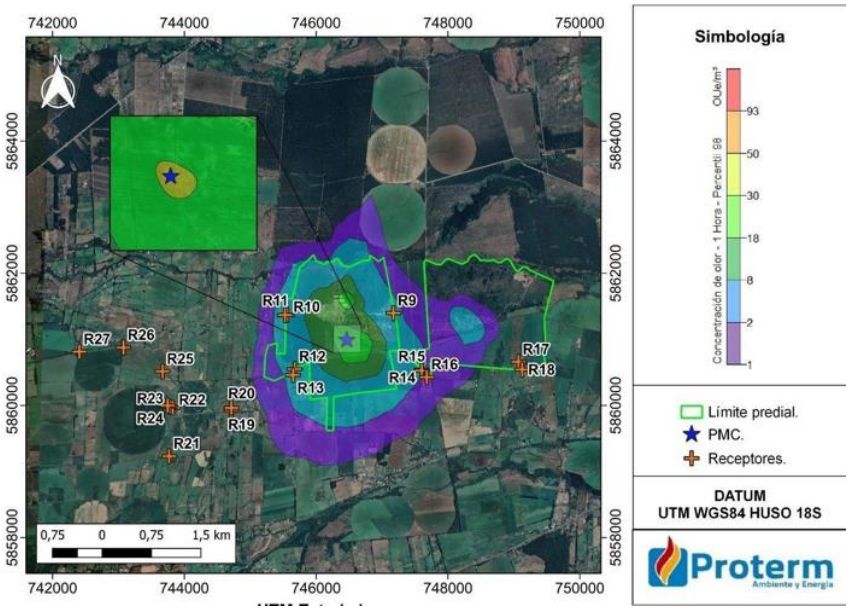
Figura. Mapa de concetración de olor generado por las fuentes de emisión de la planta (percentil 98). Escenario Actual.



Fuente: Anexo B.16 adenda complementaria

Por otro lado, en la figura N°4 se puede observar que, en el escenario futuro las concentraciones alrededor de la planta alcanzan entre 1 y 8 OUE/m³ durante el 98% del año, manteniéndose la misma tendencia de distribución del olor, mientras que las concentraciones de olor de 1 OUE/m³ abarca un área de 9,18 km2 y una superficie de 1,36 km2 para las concentraciones de 8 OUE/m³.

Figura. Mapa de concentración de olor generado por las fuentes de emisión de la planta (Percentil 98). Escenario Futuro.



Fuente: Anexo B.16 adenda complementaria

Del estudio se desprende que el área de influencia en la operación actual, de las fuentes generadoras de olor del Criadero Los Varones, cubre una superficie de 19 km2, mientras que, en el escenario futuro, el área de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

influencia cubriría una superficie de 9,18 km2. Esta área circunscrita por 1 OUE/m3, se establece según la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en SEIA" del año 2017.

A partir de lo anteriormente señalado, el informe concluye que tanto en el escenario actual como futuro no existe superación del límite de inmisión establecido en la norma de los Países Bajos (8 OUE/m³, percentil 98).

Adicionalmente, durante la evaluación ambiental el titular propuso la presentación de un Compromiso Ambiental Voluntario el cual consiste en el Monitoreo de Olores.

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Olores.

<table>
<tr><th colspan="2">Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Olores.</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>No aplica.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Fase de operación</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo:</u> Verificar el cumplimiento de normativa de referencia con proyecto implementado. Se realizará el cálculo de Tasa de Emisión de Olor (TEO) en los mismos puntos considerados durante la línea de base de olores, para posteriormente modelar y verificar el área de influencia por olores presentada en Anexo de Adenda 1.

<u>Descripción:</u> Se considera realizar un muestreo y análisis de olfatometría dinámica, y modelación de alcance odorante en el caso de la TEO calculada supere los valores establecidos en el Estudio de Impacto Odorante, con el fin de confirmar que estos se mantienen bajo los umbrales de referencia.

<u>Justificación:</u> Una vez aprobado el proyecto en evaluación y una vez implementadas las medidas de manejo de residuos contempladas en la fase de operación, se realizarán campañas de muestreo y análisis olfatométrico para compararlos con las emisiones estimadas, y una modelación de dichas emisiones para confirmar que se encuentran por debajo de los umbrales de referencia.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u> Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones, en las fuentes emisoras consideradas en la situación con Proyecto, determinadas en el Anexo A.20 de la Adenda N° 1 (Estudio de Impacto Odorante), las que se detallan a continuación.

<table>
<tr><th rowspan="2">Fuente</th><th colspan="4">Emisión (OUE/s)</th></tr>
<tr><th colspan="2">E. Actual</th><th colspan="2">E. Futuro</th></tr>
<tr><th>1° Campaña Otoño</th><th>2° Campaña Estival</th><th>Otoño</th><th>Estival</th></tr>
<tr><td>Pabellones de animales</td><td>153.964</td><td>382.528</td><td>-</td><td>382.528</td></tr>
<tr><td>Foso de purines 1</td><td>9.328</td><td>7.742</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Foso de purines 2</td><td>6.663</td><td>5.530</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Riego purín líquido</td><td>46.000</td><td>200.000</td><td>46.000</td><td>200.000</td></tr>
<tr><td>Aplicación de abono</td><td>100.534</td><td>96.430</td><td>100.534</td><td>96.430</td></tr>
<tr><td>Acopio purín sólido</td><td>22.266</td><td>20.993</td><td>-</td><td>20.993</td></tr>
<tr><td>Depósito de animales muertos</td><td>2.058</td><td>2.058</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Biorreactor (PTR)</td><td>-</td><td>-</td><td>144</td><td>144</td></tr>
<tr><td>Piscina retención de sólidos 1</td><td>-</td><td>-</td><td>144</td><td>144</td></tr>
<tr><td>Piscina retención de sólidos 2</td><td>-</td><td>-</td><td>108</td><td>108</td></tr>
<tr><td>Piscina retención de sólidos 3</td><td>-</td><td>-</td><td>108</td><td>108</td></tr>
<tr><td>Piscina retención de sólidos 4</td><td>-</td><td>-</td><td>108</td><td>108</td></tr>
<tr><td>Piscina auxiliar acumulación de efluentes</td><td>-</td><td>-</td><td>14.425</td><td>14.425</td></tr>
<tr><td>Zona de lavado de equipos</td><td>-</td><td>-</td><td>689</td><td>689</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Piscina de acumulación de aguas lluvias de piso y aguas de lavado</td><td>-</td><td>-</td><td>7.869</td><td>7.869</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>340.813</td><td>715.282</td><td>170.129</td><td>723.546</td></tr>
</table>
Fuente: Estudio de Impacto Odorante (Anexo A.20 de la Adenda)

<u>Forma:</u>
- Muestreo Olfatometría dinámica según NCh 3386:2015 Calidad del Aire – Muestreo estático.
- Determinación de emisiones difusas por mediciones según NCh 3432/2:2020 Parte 2: Galpones lechería y engorda.
- Análisis Olfatometría Dinámica según NCh 3190:2010 Calidad del Aire – Determinación de Concentración de Olor por Olfatometría Dinámica.
- Modelación de Alcance Odorante según Guía para Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2012) y Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA (2017).

<u>Oportunidad:</u>
- El primer monitoreo de olores se efectuará cuando el plantel alcance la máxima capacidad de masa ganadera de leche y carne, al menos durante los 3 primeros años de funcionamiento con proyecto implementado con una frecuencia anual. Y que finalizado dicho periodo (3 años), y de acuerdo con los resultados del monitoreo, se deberá continuar o descontinuar con las mediciones, siempre que la autoridad fiscalizadora así lo estime.
- Modelación de Alcance Odorante se realizará con frecuencia anual durante los primeros 2 años de operación, solo sí la Tasa de Emisión de Olor (TEO) calculada supera la establecida en el Estudio de Impacto Odorante (Anexo de la DIA).
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Reporte de resultados con análisis comparativo.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Se genera un informe anual donde se presenten los resultados. El informe se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente.</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo B. 24 adenda complementaria

Cabe indicar que el organismo competente en materia de control de olores, la SEREMI de Salud de la región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes entregados por el titular del proyecto según fuera publicado mediante Oficio Ord. N° 1217 de fecha 11 de julio de 2022 por dicho organismo.

<u>Observación 2</u>: Fumigación de cultivos sin previo aviso: En lo personal nos ocurrió que cuando se presentó una fumigación al frente de nuestro terreno, lo cual produjo que árboles nativos empezaran a decaer o perder brotes también así de árboles frutales. También a la producción artesanal de miel.

<u>Evaluación técnica de la observación</u>:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:
La empresa, por medio de la incorporación de nuevas tecnologías, pretende desarrollar una agricultura de precisión en sus operaciones. Es así como se utiliza la prestación de servicios de proveedores como Nutrien, que mediante la aplicación con un equipo pulverizador de alta precisión efectúa esta labor a sólo centímetros del suelo, con ello se asegura la aplicación y se mitiga cualquier propagación del producto fuera del cultivo.

Del mismo modo en las zonas de cultivos en donde la operación y aplicación debe ser más precisa se aplica mediante la prestación de servicios de empresas especialistas en la fumigación con Drones. Lo que permite una pulverización más eficaz.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Para la fumigación de las plantaciones existentes dentro de los predios del plantel., se utilizan dos equipos distintos, donde el primero consiste en una barra hidráulica de fumigación, la que trabaja a aproximadamente 70 centímetros del suelo, para de esta forma evitar que el líquido que se aplique se disperse a praderas o terrenos vecinos. Por otro lado, la segunda tecnología que se utiliza para la aplicación de fertilizantes yfumigaciones es mediante drones, los cuales trabajan aplicando los productos desde una altura de aproximadamente 1,5 metros sobre el nivel del suelo. En ambos casos, no se pueden realizar aplicaciones cuando la velocidad del viento es superior a 8 kilómetros por hora.

Dependiendo de la época del año, las fumigaciones son con barra hidráulica o dron. Lo anterior depende además de las condiciones climáticas y del tipo de suelo, el tipo de cultivo, el cual siempre varia, ya que esto se determina en base al balance de nutrientes previo a la siembra, que se hace de cada potrero a cultivar.

En la actualidad se hacen aplicaciones en los potreros que tienen plantaciones de maíz, lo que con el pasar del tiempo puede variar de cultivo y en 2 años el mismo potrero podría estar destinado a pradera, lo que cambiaría los métodos de fumigación. Es decir, dependiendo del tipo de cultivo, se determina el método de fumigación.

A modo de ejemplo, en la actualidad, con potreros sembrados con maíz, la fumigación que se hizo considerando todos los potreros desde el 01 de octubre hasta el 25 de octubre, donde la fumigación consistió en un herbicida pre siembra junto a un insecticida pre-siembra, que queda incorporado en el terreno. Para este tipo de siembra se utilizó fumigación mixta mediante Barra hidráulica y dron. En los potreros que se encontraban con demasiada humedad se aplicó la fumigación con drones. Luego se realizó otra aplicación del 10 al 25 de noviembre, donde se realiza fumigación de herbicida post emergencia que es 45 días después de la siembra donde se realizó todo con barra hidráulica.

En resumen, dependiendo de las características de los suelos, el correspondiente balance de nutrientes que se hace previo al inicio de la temporada de siembras, y del cual se informa al SAG, así como de los requerimientos de forraje de la masa ganadera y lechera que tenga en ese año el plantel, se planifica anualmente el tipo de cultivo al cual se destinarán los distintos potreros que tiene el Fundo Los Varones. Posterior a ello, y considerando indicado anteriormente, se determina si se realizaran aplicaciones, en que potreros, y con qué método de aplicación. Por ello no es factible a priori tener una calendarización o programación de las aplicaciones con meses de antelación.

Cabe tener en consideración, que dadas las distancias de las operaciones del plantel y lo aislado de este hace poco probable que en la aplicación de plaguicida en las instalaciones el aroma producto se propague tantos metros, en consideración a la ubicación de las viviendas más cercanas, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura. Distancia del plantel respecto a casas vecinas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Fuente: Adenda complementaria

No obstante, lo anterior, Agropecuaria Los varones ha determinado que en caso de realizarse a futuro nuevas aplicaciones, se le comunicará formalmente con la debida antelación (al menos una semana antes), a los presidentes de las juntas de vecinos próximas al Fundo Los Varones (San Gerardo y Santa Matilde - Curanadu), la zona, día y hora estimada de fumigaciones. Como medio de verificación, la empresa mantendrá copia del acuse de recibo de la comunicación con los respectivos presidentes, además de registro interno de las áreas y mecanismo de aplicación y sustancia utilizada.

Observación 3: Tránsito de maquinaria agrícola: Al presentar gran cantidad de maquinarias genera un gran movimiento en el camino, a lo cual van a una gran velocidad, sin respetar señales de tránsito. También generando gran cantidad de polvo, sin disponer u ofrecer alternativas que terminen con esto.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Para minimizar las emisiones de polvo al ambiente, el titular tiene contemplado humectar los caminos existentes. Para la humectación de caminos Agropecuaria Los Varones Ltda., utilizara el agua que se logra acopiar gracias al sistema de evacuación de aguas lluvias que caen sobre las cubiertas de las instalaciones del plantel. Este sistema se utilizará para evitar el empozamiento de las aguas precipitadas que causan inundación, las cuales serán encausadas y dispuestas en piscinas de acumulación, para ser utilizadas en distintas labores según la necesidad de la empresa. En la situación que el agua no fuese suficiente, se utilizara agua que proveniente del Canal Peral Seguel.

La frecuencia de riego que se llevará a cabo será una vez durante la mañana 10:00 a.m., y luego una vez durante la tarde (p.m.) con agua, de lunes a viernes durante los meses de diciembre, enero y febrero, tal como está detallado en el Anexo B.24. de la Adenda Complementaria, y que se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla: Compromiso Ambiental Voluntario – Humectación de camino.

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Aguas Superficiales		
Impacto asociado	-	Contaminación atmosférica por material particulado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	- Deterioro de la calidad del aire respirable para comunidades humanas que son afectadas por las emisiones de polvo. - Deterioro de los ecosistemas circundantes a la operación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Abatir las emisiones de material particulado en aquellos sectores donde se desarrollen las distintas actividades del proyecto. Descripción: Los frentes de trabajo y caminos sin pavimentar que sean utilizados por el proyecto durante la fase de construcción serán humectados de forma tal de disminuir el material particulado en suspensión. También será humectado camino de acceso al Fundo de modo de mitigar la emisión de material particulado producto de tránsito de vehículos. Justificación: Si bien la Dirección de Vialidad de Los Ángeles, en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, a partir de fines del mes de diciembre de cada año, aplica bischofita en camino de acceso a Fundo Los Varones, para mitigar la emisión de material particulado producto del tránsito de vehículos que ingresan al Fundo Los Varones. Este producto mitiga la emisión de polvo por un periodo de aproximadamente tres meses, es decir hasta fines de marzo. Sin embargo las altas temperaturas que generan la sequedad del ambiente, y producto de ello, generación de material particulado debido al tránsito de vehículos, se hace evidente a partir del mes de noviembre, hasta el mes de abril de cada año. Lo cual justifica que en los meses de noviembre, diciembre y abril, se humecte dicho tramo, especialmente en los tramos frente a las viviendas de los vecinos que están próximos al camino.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Frentes de trabajo y caminos de acceso sin pavimentar emplazados en el camino de acceso al Fundo Los Varones. Se pondrá especial atención a puntos o áreas donde existen receptores cercanos a las del Proyecto (vecinos). En la fase de cierre en caminos sin pavimentar y frentes de obra con plan de cierre programado. Forma: Se utilizará camión aljibes para realizar la actividad de humectación del camino en los meses de noviembre, diciembre y abril, si en este último mes, no se registran precipitaciones. Oportunidad: - Durante la fase de construcción, operación en los meses de noviembre, diciembre y abril, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, con una frecuencia de dos veces al día, de lunes a viernes. - En fase de cierre cuando se estén desarrollando las actividades del plan de cierre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro semanal de la aplicación (archivo) considerando cantidad de agua utilizada, rutas y registro fotográfico. - Todos los registros estarán disponibles en las oficinas de Agropecuaria Los Varones, en el caso que se requiera la revisión.
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe mensual interno. El informe estará a libre disposición frente a cualquier fiscalización por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Fuente: Adenda complementaria

En época de verano se considera gestionar que la Dirección de Vialidad en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, tal como se ha realizado en los últimos cinco años, realice la aplicación bischofita en los tramos indicados Anexo B.32. Demarcación Área Riego camino vecinal Los Varones desde cruce Santa Clara a acceso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

a Fundo Los Varones. Complementario a lo anterior, la empresa humectará dicho camino vecinal, los meses de noviembre, diciembre, y en el mes de abril si las condiciones meteorológicas lo ameritan.

En la siguiente imagen se muestra el estado del camino, producto de la aplicación de bischofita realizada por la Dirección de Vialidad en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, a fines del mes de diciembre de 2022, en los sectores que corresponden a aquellos donde existen casas de vecinos, lo cual ha tenido un buen resultado. En la siguiente Figura se muestra fotografía de situación actual de camino vecinal con bischofita.

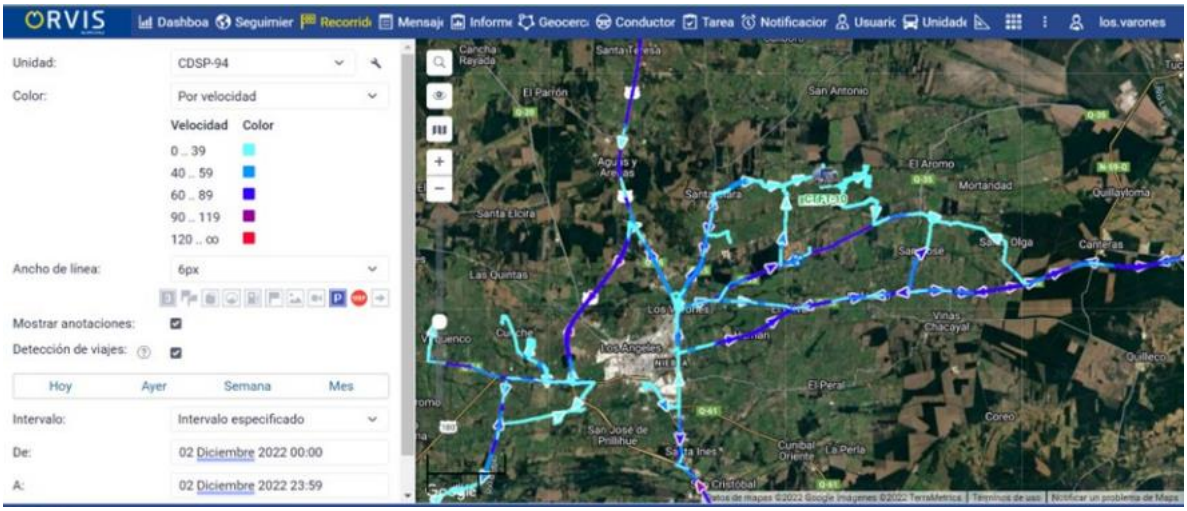
Figura. Ruta hacia Agropecuaria Los Varones

Fuente: Adenda complementaria.

Complementario a lo anterior, y con el objeto de establecer un mecanismo de control que permitan asegurar el cumplimiento de la velocidad máxima de circulación de los camiones, se informa que la empresa ha implementado un programa de monitoreo para los vehículos de la empresa, que entre otras cosas, permite llevar un registro de la velocidad de los vehículos, bien sea, a nivel general de ruta o en un tramo determinado, tal como se puede apreciar en la siguiente captura de la página del programa http://trackgps.gpschile.com/, herramienta contratada para el monitoreo de los vehículos de transporte de Agropecuaria Los Varones Ltda., que, entre otras cosas, permite conocer la velocidad de conducción por medio de la instalación de GHP a los vehículos de carga de la empresa. En caso de que la autoridad o la comunidad requiera información histórica de la velocidad de desplazamiento de uno de los vehículos de carga de la empresa, está se encuentra disponible en la web asociada al programa antes mencionado.

Figura. Captura de pantalla de la página del programa https://trackgps.gpschile.com/

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639



Fuente: Adenda complementaria.

A su vez, para complementar y asegurarnos de que se realizarán las reducciones de velocidad, el Titular procedió a enviar una carta, solicitándole a los proveedores la disminución de velocidad cuando se dirijan a la instalación de Agropecuaria Los Varones. Mayores detalles de esta comunicación se presenta en los antecedentes de la adenda complementaria del proyecto.

Por tanto, es dable indicar que la información de las comunicaciones con las empresas contratistas, así como los registros de velocidad estarán disponibles, en caso de ser requeridos por la comunidad.

12.3.2.5. OBSERVANTE: Señora Luzmila Gutiérrez Romero

<u>Observación 1:</u> Recuperar el río como un centro de esparcimiento familiar: Antiguamente (antes de la contaminación) el río era frecuentado por vecinos, familia y principalmente niños. Pero esto disminuyó, incluso podría decirse que se terminó ya que se evidenciaba la suciedad de las aguas, en transparencia y en desecho animal que se levantaban del fondo, inclusive una vez en mi casa alguien sufrió una alergia producto del contacto con el agua. Por lo que me gustaría que el cause se viese limpio para que las personas vuelvan a disfrutar. Yo que vivo a 50 mts. del río los olores no se soportan cuando echaban los desechos al río.

<u>Evaluación técnica de la observación:</u>
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Es preciso señalar que el Proyecto contempla el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos orgánicos que genera el proceso productivo del plantel. Las aguas residuales que se generan en el Plantel están compuestas principalmente por aguas de proceso y lavados desde la sala de ordeñas (dos ordeñas diarias), ternereras y otros procesos de lavados, a las que eventualmente se sumarán las aguas lluvia que caen a piso, siendo sometidas a tratamiento en conjunto, para posteriormente ser utilizada en riego, cuya calidad deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Chilena 1333. Of 78 y Guía SAG "Aplicación de efluente al suelo" G-PR-GA-001.

Cabe indicar que, las camas de paja-aserrín y el guano serán retirado de los pabellones con una frecuencia de 2 a 3 veces a la semana, hacia la cancha de compostaje, considerando que el compost que se genere será aplicado como fertilizante natural en los distintos potreros de la empresa, y por tanto, cumplirá con la Norma

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Chilena de Calidad de Compost 2880/2016. Por otra parte, los residuos líquidos tratados serán utilizados para regar el potrero N° 2 mediante el pivote N° 4, estableciendo una distancia de resguardo entre las áreas de riego y los cursos de agua superficiales existentes que, en el caso específico del Estero Curanadú, corresponde a una distancia que va desde los 20 a los 42 metros. Es dable indicar que los demás potreros sólo serán regados con agua proveniente del canal Peral-Seguel.

Además, la figura anterior denota que tanto la cancha de compostaje como la fosa de mortalidad adyacente a ella, se ubicarán a aproximadamente 680 metros del estero Curanadú, todo lo cual garantiza la no afectación del estero. Por otra parte, la distancia al canal Peral-Seguel varía de acuerdo con el punto de referencia, pero oscila entre los 190 a 320 metros.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular del proyecto ha efectuado un cierre perimetral en la zona colindante con la ribera sur del Estero Curanadú, esto comprende una distancia aproximada de 1.500 metros, con la finalidad de disipar cualquier duda en su operación o que eventualmente los animales sobrepasaran sus potreros asignados.

Finalmente, es menester señalar que el Titular ha asumido como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) el monitoreo semestral de aguas superficiales (ver tabla 1) del Estero Curanadú y del canal Peral-Seguel, y el monitoreo semestral de las aguas subterráneas (ver tabla 2), tanto dentro, como fuera del predio donde se ejecuta el proyecto, el detalle de los CAV se describe en las siguientes tablas:

Tabla 1: Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Aguas Superficiales

<table>
<tr><th colspan="2">Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Aguas Superficiales</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Fase de Operación</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo:</u> Verificar que la acción de aplicación de purines y compost en potreros no esté alterando la calidad de las aguas superficiales. Se realizará el monitoreo de calidad de aguas superficiales sobre el Estero Curanadú y del canal de riego Peral-Seguel, para garantizar que las actividades productivas del plantel no afecten su calidad.

<u>Descripción:</u> Se considera realizar una caracterización de la calidad del agua del estero Curanadú antes de pasar por el borde del predio y posterior a la salida de este, al igual que en el caso de las aguas del canal Peral-Seguel.

<u>Justificación:</u> Una vez aprobado el proyecto en evaluación y que estén implementadas las medidas de manejo de residuos contempladas para la fase de operación, se realizarán campañas de muestreo y análisis de aguas superficiales para garantizar que no son afectadas por las actividades productivas de la empresa.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u> Las coordenadas de los puntos de muestreo para las aguas superficiales para la fase de operación del proyecto se detallan a continuación

Tabla: Coordenadas de puntos de muestreos de agua superficiales.

<table>
<tr><th rowspan="2">Punto de Muestreo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS, Huso 84</th></tr>
<tr><th>Sur</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>M1. Estero Curanadú Aguas Arriba</td><td>5.861.872,19</td><td>749.616,66</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	M2. Estero Curanadú Aguas Abajo	5.862.114,80	745.763,89
	M3. Canal Peral-Seguel Aguas Arriba	5.861.422,69	749.488,54
	M4. Canal Peral-Seguel Aguas Abajo	5.860.429,4	745.519,59

Fuente: Adenda 1.

Los parámetros considerados para monitorear las aguas superficiales son los siguientes: Temperatura, Potencial Óxido-Reducción (POR), Sólidos Disueltos Totales (SDT), pH, Conductividad eléctrica, Alcalinidad, Color, Turbiedad y Sólidos sediméntales, ello, mediante un laboratorio certificado por la SMA. Con el fin de verificar la calidad de agua en función de la Norma Chilena NCh 1.333/78 (modificado en 1987), específicamente a lo indicado en la Tabla 4 (requisitos para agua destinada para la vida acuática) y la Guia CONAMA (2004).

Forma: La toma de muestras de agua, se ejecutará mediante un inspector ambiental y será analizado por un laboratorio certificado por la Superintendencia de Medio Ambienta (SMA). La metodología de la toma de muestras será ejecutada según los procedimientos establecidos en la Norma Chilena NCh 411 Of. 96 y 98, de acuerdo con lo siguiente:

- Nch 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía técnica para el diseño de programas de muestreo.
- NCh 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo.
- NCh 411/3 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 4: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras.
- NCh 411/2 Of. 98 Calidad del agua – Muestreo – Parte 6: Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua.

Para determinar y evaluar diferencias en las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos de las aguas superficiales, se comparará la calidad de las aguas del punto M1 del Estero Curanadú, y el punto M1 del Canal Peral-Seguel, con los puntos M2 del Estero Curanadú y Canal Peral-Seguel respectivamente. Complementariamente estos valores registrados en aguas superficiales serán comparados con la Norma Chilena NCh 1.333/78 (modificado en 1987) y Guía CONAMA (2004)

Oportunidad: Muestreo y análisis de las aguas superficiales y subsuperficiales se realizará con frecuencia semestral durante los dos primeros años de operación, y posteriormente con frecuencia anual.

Indicador que acredite su cumplimiento

Reporte de resultados de muestreo y análisis realizados por empresa certificada por la SMA.

Características	Requisito
Oxígeno disuelto, mg/1	5 mínimo
pH	6,0 a 9,0
Alcalinidad total, mg/1 de $CaC0_3$	20 mínimo
Turbiedad debido a descarga, unidades Escala Sllice	No debe aumentar el valor natural en más de 30 unidades
Temperatura	En flujos de agua corriente, no debe aumentar el valor natural en más de 3°C
Color	Ausencia de colorantes artificiales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales	Ausentes
	Sólidos sediméntales	No deben exceder del valor natural
	Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo	No debe haber detección visual. No debe haber cubrimiento de fondo, orilla o ribera. No debe haber olor perceptible.
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe anual donde se presenten los resultados. El informe se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente, conteniendo los certificados de laboratorio acreditado.	

Fuente: Adenda N° 1 de la DIA.

Tabla 2: Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Aguas Subterráneas

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Aguas Subterráneas	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar que la acción de aplicación de purines y compost en potreros no esté alterando la calidad del acuífero (aguas subterráneas). Se realizará el monitoreo de calidad de las aguas subterráneas de muestras de aguas provenientes de pozos ubicados aguas arriba y aguas abajo del lugar de emplazamiento del plantel, para garantizar que las actividades productivas del plantel no afecten su calidad. Descripción: Se considera realizar una caracterización de la calidad de las aguas subterráneas, las muestras se colectarán en pozos/punteras, ubicadas aguas arriba y aguas abajo del área donde se desarrollan las principales actividades del plantel, con el fin de garantizar que dichas actividades no afectan la calidad de estas aguas. Justificación: Una vez aprobado el proyecto en evaluación y que estén implementadas las medidas de manejo de residuos contempladas en la fase de operación, se realizarán campañas de muestreo y análisis de aguas subterráneas para garantizar que no son afectadas por las actividades productivas de la empresa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las coordenadas de los puntos de muestreo para las aguas subterráneas para la fase de operación del proyecto se detallan a continuación Tabla: Coordenadas de puntos de muestreos de aguas subterráneas.

Punto de Muestreo	Coordenadas UTM WGS, Huso 84	
	Sur	Este
Pozo Registro 1. Aguas Arriba	5.861.501,52	749.436,35
Pozo Registro 2. Pv 6 Casas Blancas	5.861.798,08	746.763,64
Pozo Registro 3. Pv 4 Los Varones	5.861.822,10	745.990,51
Pozo/Puntera I. DR. Interior Plantel	5.861.417,40	746.440,48
Pozo/Puntera II. Interior Plantel	5.861.472,59	745.992,73
Pozo/Puntera III. Exterior Plantel	5.861.492,63	745.402,02

Fuente: Adenda 1.

Los parámetros considerados para monitorear las aguas subsuperficiales son los indicados en la siguiente tabla.

Tabla: Parámetros y valores establecidos en la NCh 409/1.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Parámetros	Unidades	Límite Norma (NCh 409/1)
Calcio	mg Ca/L	*
Potasio	mg K/L	*
Sodio	mg NA/L	*
Alcalinidad	mg $CaCO_3$/L	*
Conductividad	us/cm	*
Dureza Teórica	mg $CaCo_3$/L	*
Coliformes Totales	NMP/100 ml	<1,8
Escherichia Coli	-	Ausencia
Turbiedad	UNT	2
Cloro libre residual	mg/L	0,2-2,0
Floruro	mg F/L	1,5
Cromo	mg Cr/L	0,05
Cobre	mg Cu/L	2
Hierro	mg Fe/L	0,3
Magnesio	mg Mg/L	125
Manganeso	mg Mn/L	0,1
Selenio	mg Se/L	0,01
Cinc	mg Zn/L	3
Cianuro Total	mg CN/L	0,05
Nitrato	mg NO_3/L	50
Nitrito	mg NO_2/L	3
Razón nitrato + nitrito	*)	1
Arsénico	mg As/L	0,01
Cadmio	mg Cd/L	0,01
Mercurio	mg Hg/L	0,001
Plomo	mg Pb/L	0,05
Amoniaco	mg NH_3/L	1,5
Cloruros	mg Cl/L	400 1)
pH	Unidad	6,5-8,5
Sulfato	mg SO_4/L	500
Compuestos Fenólicos	ug/L	2
Color verdadero	Pt-Co	20
Olor	-	Inodora
Sabor	-	Insípida
Sól. Dis. Totales	mg/L	1500

*:Norma no establece límites para estos parámetros

Forma: La toma de muestras de agua, se ejecutará mediante un inspector ambiental y será analizado por un laboratorio certificado por la Superintendencia de Medio Ambienta (SMA). La metodología de la toma de muestras será ejecutada según los procedimientos establecidos en la Norma Chilena NCh 411 Of. 96 y 98, de acuerdo con lo siguiente:

- Nch 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía técnica para el diseño de programas de muestreo.
- NCh 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo.
- NCh 411/3 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 4: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras.
- NCh 411/2 Of. 98 Calidad del agua – Muestreo – Parte 6: Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua.

Para determinar y evaluar diferencias en las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos de las aguas subsuperficiales, se comparará la calidad de las aguas del Pozo de Registro 1 (aguas arriba) con los otros cinco pozos/punteras, ubicados aguas debajo del Pozo de Registro 1. Los valores registrados en aguas subterráneas serán comparados con la Norma Chile Nch 409/1.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Oportunidad: Muestreo y análisis de las aguas subsuperficiales se realizará con frecuencia semestral durante los dos primeros años de operación, y posteriormente con frecuencia anual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte de resultados de muestreo y análisis realizados por empresa certificada por la SMA, que indique las concentraciones registradas respecto a los parámetros y límites indicados en la Tabla precedente.
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe anual donde se presenten los resultados. El informe se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente, conteniendo los certificados de laboratorio acreditado.

Fuente: Adenda N° 1 de la DIA.

Sin perjuicio de lo expuesto es importante indicar que el organismo competente en evaluar la cantidad y calidad de los cuerpos de agua superficiales, Dirección General de Aguas, mediante oficio Ord. N° 213 de fecha 20 de marzo de 2023 se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular del proyecto.

12.3.2.6. OBSERVANTE: Señora Amelia Jofré

Observación 1: Polvo: Por contaminación en el camino casas blanca de la vuelta para hacia arriba mucho camión cargado de Los Varones y el aserradero de casa blanca.

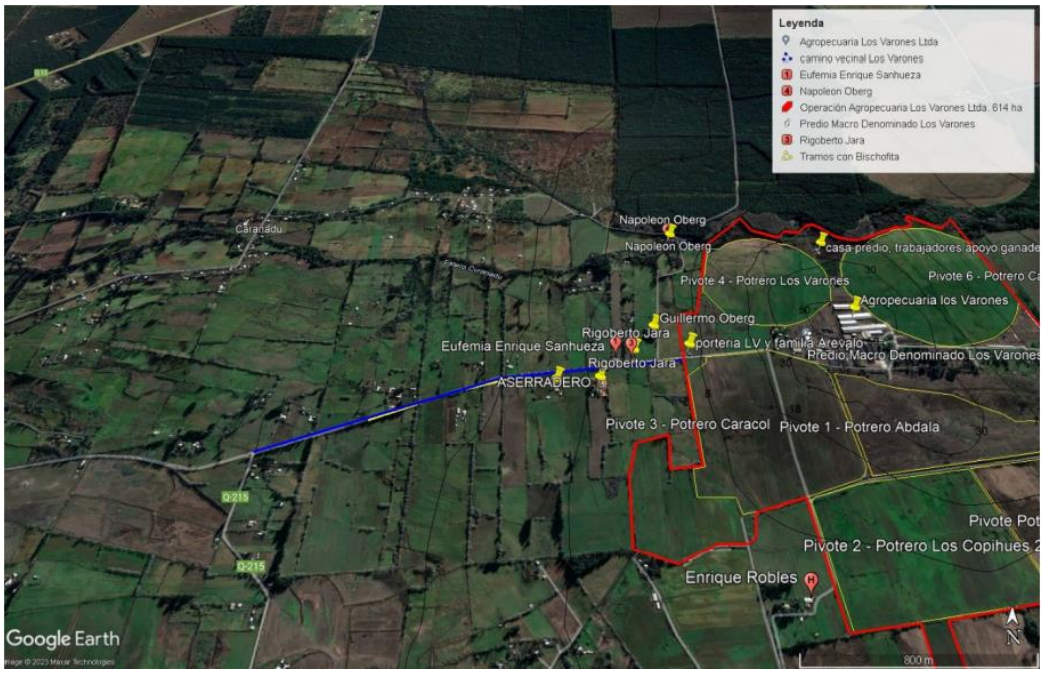
Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Para minimizar las emisiones de polvo al ambiente, el titular tiene contemplado humectar los caminos existentes. Para la humectación de caminos Agropecuaria Los Varones Ltda., utilizará el agua que se logra acopiar gracias al sistema de evacuación de aguas lluvias que caen sobre las cubiertas de las instalaciones del plantel. Este sistema se utilizará para evitar el empozamiento de las aguas precipitadas que causan inundación, las cuales serán encausadas y dispuestas en piscinas de acumulación, para ser utilizadas en distintas labores según la necesidad de la empresa. En la situación que el agua no fuese suficiente, se utilizará agua que proveniente del Canal Peral Seguel.

Por medio de la siguiente figura, se aprecia marcado con color azul, la ruta que realizará Agropecuaria Los Varones para la humectación de caminos.

Figura. Ruta humectación Agropecuaria Los Varones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639



Fuente: Adenda complementaria.

La frecuencia de riego que se llevará a cabo será una vez durante la mañana 10:00 a.m., y luego una vez durante la tarde (p.m.) con agua, de lunes a viernes durante los meses de diciembre, enero y febrero, tal como está detallado en el Anexo B.24. de la Adenda Complementaria, y que se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla: Compromiso Ambiental Voluntario – Humectación de camino.

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Aguas Superficiales	
Impacto asociado	- Contaminación atmosférica por material particulado. - Deterioro de la calidad del aire respirable para comunidades humanas que son afectadas por las emisiones de polvo. - Deterioro de los ecosistemas circundantes a la operación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Abatir las emisiones de material particulado en aquellos sectores donde se desarrollen las distintas actividades del proyecto. Descripción: Los frentes de trabajo y caminos sin pavimentar que sean utilizados por el proye cto durante la fase de construcción serán humectados de forma tal de disminuir el material particulado en suspensión. También será humectado camino de acceso al Fundo de modo de mitigar la emisión de material particulado producto de tránsito de vehículos. Justificación: Si bien la Dirección de Vialidad de Los Ángeles, en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, a partir de fines del mes de diciembre de cada año, aplica bischofita en camino de acceso a Fundo Los Varones, para mitigar la emisión de material particulado producto del tránsito de vehículos que ingresan al Fundo Los Varones. Este producto mitiga la emisión de polvo por un periodo de aproximadamente tres meses, es decir hasta fines de marzo. Sin embargo, las altas temperaturas que generan la sequedad del ambiente, y producto de ello, generación de material particulado debido al tránsito de vehículos, se hace evidente a partir del mes de noviembre, hasta el mes de abril de cada año. Lo cual justifica que en los meses de noviembre, diciembre y abril,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	se humecte dicho tramo, especialmente en los tramos frente a las viviendas de los vecinos que están próximos al camino.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Frentes de trabajo y caminos de acceso sin pavimentar emplazados en el camino de acceso al Fundo Los Varones. Se pondrá especial atención a puntos o áreas donde existen receptores cercanos a las del Proyecto (vecinos). En la fase de cierre en caminos sin pavimentar y frentes de obra con plan de cierre programado. Forma: Se utilizará camión aljibes para realizar la actividad de humectación del camino en los meses de noviembre, diciembre y abril, si en este último mes, no se registran precipitaciones. Oportunidad: - Durante la fase de construcción, operación en los meses de noviembre, diciembre y abril, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, con una frecuencia de dos veces al día, de lunes a viernes. - En fase de cierre cuando se estén desarrollando las actividades del plan de cierre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro semanal de la aplicación (archivo) considerando cantidad de agua utilizada, rutas y registro fotográfico. - Todos los registros estarán disponibles en las oficinas de Agropecuaria Los Varones, en el caso que se requiera la revisión.
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe mensual interno. El informe estará a libre disposición frente a cualquier fiscalización por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Fuente: Adenda complementaria

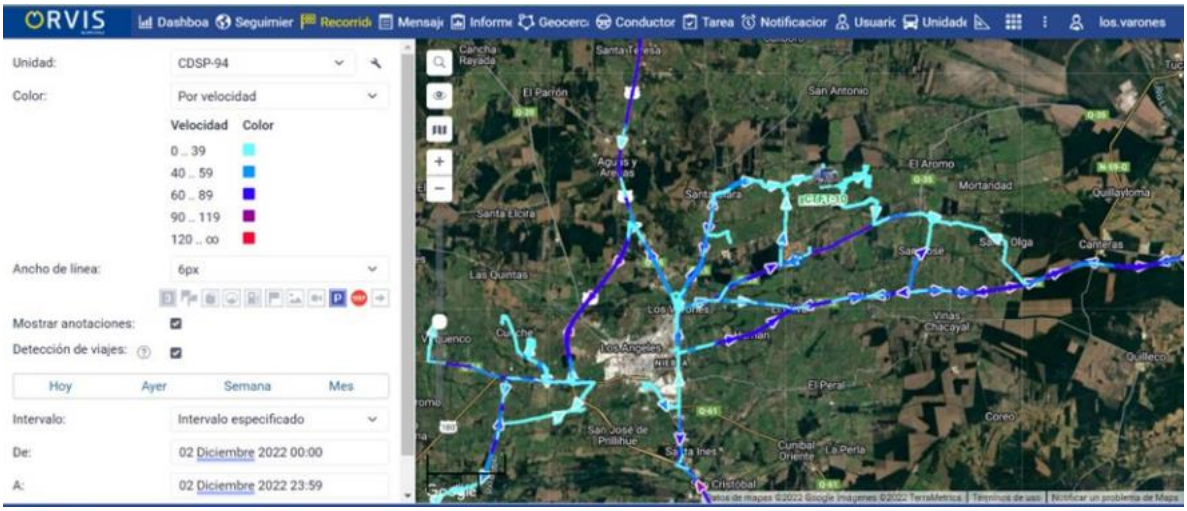
En época de verano se considera gestionar que la Dirección de Vialidad en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, tal como se ha realizado en los últimos cinco años, realice la aplicación bischofita en los tramos indicados Anexo B.32. Demarcación Área Riego camino vecinal Los Varones desde cruce Santa Clara a acceso a Fundo Los Varones. Complementario a lo anterior, la empresa humectará dicho camino vecinal, los meses de noviembre, diciembre, y en el mes de abril si las condiciones meteorológicas lo ameritan.

En la siguiente imagen se muestra el estado del camino, producto de la aplicación de bischofita realizada por la Dirección de Vialidad en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, a fines del mes de diciembre de 2022, en los sectores que corresponden a aquellos donde existen casas de vecinos, lo cual ha tenido un buen resultado.

Complementario a lo anterior, y con el objeto de establecer un mecanismo de control que permitan asegurar el cumplimiento de la velocidad máxima de circulación de los camiones, se informa que la empresa ha implementado un programa de monitoreo para los vehículos de la empresa, que entre otras cosas, permite llevar un registro de la velocidad de los vehículos, bien sea, a nivel general de ruta o en un tramo determinado, tal como se puede apreciar en la siguiente captura de la página del programa http://trackgps.gpschile.com/, herramienta contratada para el monitoreo de los vehículos de transporte de Agropecuaria Los Varones Ltda., que, entre otras cosas, permite conocer la velocidad de conducción por medio de la instalación de GHP a los vehículos de carga de la empresa. En caso de que la autoridad o la comunidad requiera información histórica de la velocidad de desplazamiento de uno de los vehículos de carga de la empresa, está se encuentra disponible en la web asociada al programa antes mencionado.

Figura. Captura de pantalla de la página del programa https://trackgps.gpschile.com/

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639



Fuente: Adenda complementaria.

A su vez, para complementar y asegurarnos de que se realizarán las reducciones de velocidad, el Titular procedió a enviar una carta, solicitándole a los proveedores la disminución de velocidad cuando se dirijan a las dependencias de Agropecuaria Los Varones. Mediante estas cartas se deja registro de la misiva remitida a los principales proveedores de la empresa (Comercial Q3, Xtragen SPA, Tattersall, Parischwsky, CALS, Anasac Cooprinsem, COPEVAL) y acuso de recibo de alguno de los mismos, en donde se solicita la disminución de velocidad en los últimos kilómetros antes de ingresar al Fundo Los Varones. Mayores antecedentes de esta comunicación se presenta en los contenidos de la adenda complementaria capitulo Participación Ciudadana.

Por tanto, es dable indicar que la información de las comunicaciones con las empresas contratistas, así como los registros de velocidad estarán disponibles, en caso de ser requeridos por la comunidad.

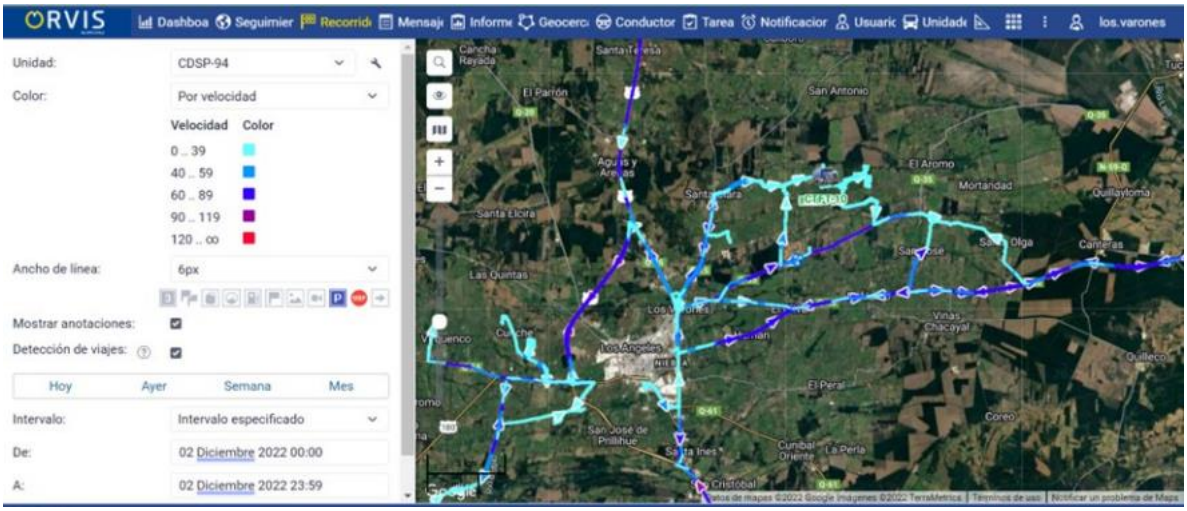
Observación 2: Ruido y peligro: La velocidad de los camiones afecta mi casa ya que tiembla

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Con el objeto de establecer un mecanismo de control que permitan asegurar el cumplimiento de la velocidad máxima de circulación de los camiones, se informa que la empresa ha implementado un programa de monitoreo para los vehículos de la empresa, que entre otras cosas, permite llevar un registro de la velocidad de los vehículos, bien sea, a nivel general de ruta o en un tramo determinado, tal como se puede apreciar en la siguiente captura de la página del programa http://trackgps.gpschile.com/, herramienta contratada para el monitoreo de los vehículos de transporte de Agropecuaria Los Varones Ltda., que, entre otras cosas, permite conocer la velocidad de conducción por medio de la instalación de GHP a los vehículos de carga de la empresa. En caso de que la autoridad o la comunidad requiera información histórica de la velocidad de desplazamiento de uno de los vehículos de carga de la empresa, está se encuentra disponible en la web asociada al programa antes mencionado.

Figura. Captura de pantalla de la página del programa https://trackgps.gpschile.com/

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639



Fuente: Adenda complementaria.

A su vez, para complementar y asegurarnos de que se realizarán las reducciones de velocidad, el Titular procedió a enviar una carta, solicitándole a los proveedores la disminución de velocidad cuando se dirijan a la instalación de Agropecuaria Los Varones. Mediante estas cartas se deja registro de la misiva remitida a los principales proveedores de la empresa (Comercial Q3, Xtragen SPA, Tattersall, Parischwsky, CALS, Anasac Cooprinsem, COPEVAL) y acuso de recibo de alguno de los mismos, en donde se solicita la disminución de velocidad en los últimos kilómetros antes de ingresar al Fundo Los Varones. Mayores antecedentes de esta comunicación se presenta en los contenidos de la adenda complementaria capitulo Participación Ciudadana.

Por tanto, es dable indicar que la información de las comunicaciones con las empresas contratistas, así como los registros de velocidad estarán disponibles, en caso de ser requeridos por la comunidad.

Por otra parte, en consideración del Ruido, cabe indicar que, se presenta en Adenda Complementaria, Anexo B.34. Estudio Acústico Plantel Lechero y Engorda Fdo. Los Varones Versión Actualizada, la versión más actualizada de tal estudio, que para efectos de este consideró a los receptores más cercanos al proyecto, a fin de establecer los niveles de inmisión en estos, los cuales principalmente corresponden a los receptores y la ubicación del proyecto, los que se encuentran emplazados en una zona determinada como rural. Los receptores más cercanos al Proyecto se detallan en las tablas siguientes:

Tabla. Ubicación y descripción de los puntos de proyección en receptores cercanos.

ID. Recept.	Coordenadas UTM WSG 84 (Este, Norte)		Distancia al Proyecto	Altura estimada receptor	Zonificación según D.S. 38	Zonificación según Plan Regulador Comunal
N° 12	747173.80	5861396.10	712 m	1,5 m	Rural	Rural
N° 13	745562.18	5861371.42	453 m	1,5 m	Rural	Rural
N° 15	745675.38	5860551.05	866 m	1,5 m	Rural	Rural
N° 17	747601.42	5860541.96	1300 m	1,5 m	Rural	Rural

Fuente: Adenda Complementaria.

Figura. Ubicación de receptores más cercanos y (v): Punto de calibración.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Fuente: Adenda Complementaria.

Cabe indicar que los receptores 1 al 11 los cuales correspondían a casas, ubicadas dentro de la propiedad del titular fueron algunas de ellas demolidas y otras destinadas a bodega de materiales.

De este modo, es relevante señalar que se debe tener en consideración la presión sonora en la situación actual del proyecto, y aquellas proyectadas, tales como: situación actual + construcción, situación actual + operación futura, y situación actual + abandono. Estos 4 escenarios fueron analizados y los resultados de ello se presentan a través de un mapa de ruido y valores tabulados, además, se debe señalar que las curvas de propagación isonivel están referidas a una altura de 1,5 m del suelo, mientras que el valor de cada receptor corresponde al de mayor inmisión en la altura.

En consecuencia, por medio de las siguientes imágenes, se presentan los niveles de ruido medidos en torno al proyecto, considerando las fuentes de ruido involucradas en la Fase de Situación Actual.

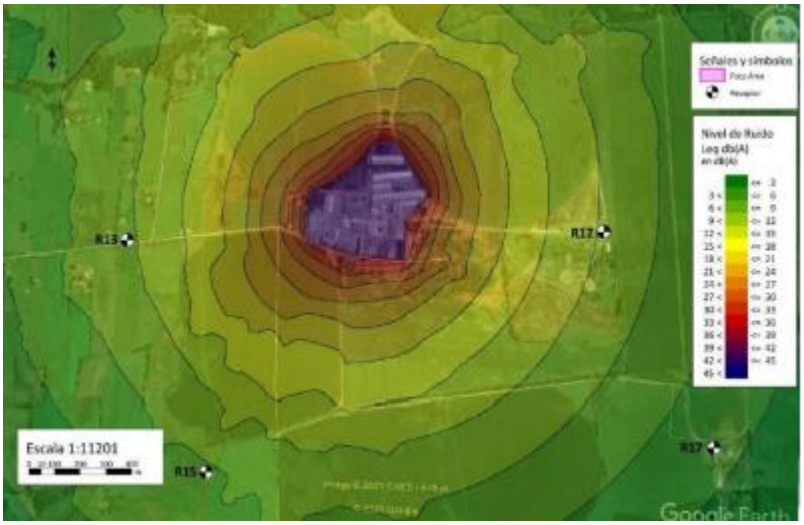
Tabla. Nivel de presión sonora Proyectado Fase Situación actual

Punto (receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Niveles Máximos Permisibles (21 a 7 horas) db(A)	Evaluación según D.S. 38 Diurno	Evaluación según D.S. 38 Nocturno
N° 12	11,6	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N° 13	11,5	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N° 15	8,5	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N° 17	3,9	35	35	CUMPLE	CUMPLE

Fuente: Adenda Complementaria.

Figura. Mapa de Propagación sonora fase Situación actual realizado con SoundPLAN 8.1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639



Fuente: Adenda Complementaria.

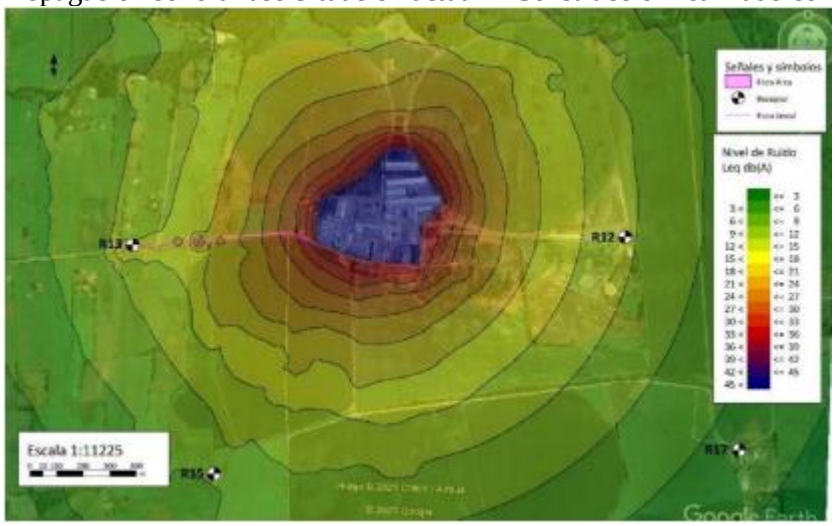
Por otra parte, se presentan los niveles de ruido medidos en torno al proyecto, considerando las fuentes de ruido involucradas en la Fase de Situación Actual + Construcción. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna debido a que la Fase se desarrollará dentro de los límites horarios para dicho periodo.

Tabla. Nivel de presión sonora Proyectado Fase Situación actual + Construcción.

Punto (receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Evaluación según D.S. 38 Diurno
N° 12	12,6	35	CUMPLE
N° 13	17,8	35	CUMPLE
N° 15	9,4	35	CUMPLE
N° 17	4,8	35	CUMPLE

Fuente: Adenda Complementaria.

Figura. Mapa de Propagación sonora fase Situación actual + Construcción realizado con SoundPLAN 8.1



Fuente: Adenda Complementaria.

Posteriormente, se presentan los niveles de ruido medidos en torno al proyecto, considerando las fuentes de ruido involucradas en la Fase de Situación Actual + Operación futura

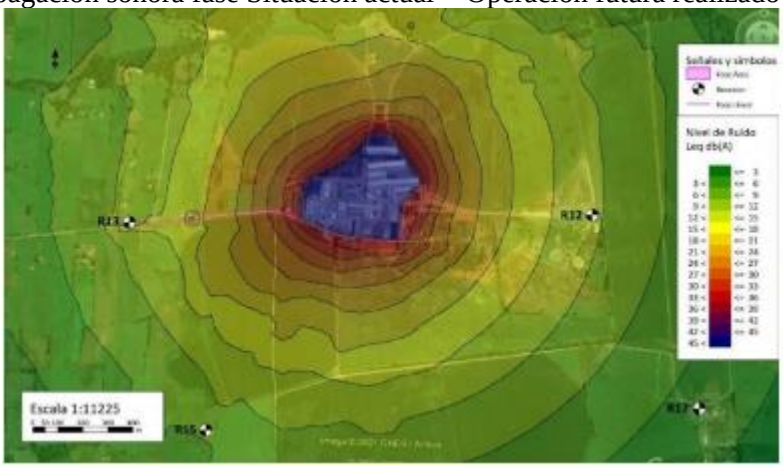
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla. Nivel de presión sonora Proyectado Fase Situación actual

Punto (receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Niveles Máximos Permisibles (21 a 7 horas) db(A)	Evaluación según D.S. 38 Diurno	Evaluación según D.S. 38 Nocturno
N° 12	12,6	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N° 13	15,6	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N° 15	9,4	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N° 17	4,8	35	35	CUMPLE	CUMPLE

Fuente: Adenda Complementaria.

Figura. Mapa de Propagación sonora fase Situación actual + Operación futura realizado con SoundPLAN 8.1



Fuente: Adenda Complementaria.

Frente a la eventualidad de una Fase de Cierre del Proyecto, si bien podrían generarse emisiones de ruido el retiro de equipos y estructuras, para la posterior nivelación del terreno, éstas en el caso más desfavorable podrían asimilarse a la emisión estimada para la fase de construcción del Proyecto, lo que no constituye un impacto controlable. Sin embargo, se espera que las actividades sean de mucha menor envergadura en impacto y tiempo y por lo tanto con una emisión sonora mucho menor.

En la siguiente Figura se presenta la proyección de niveles de ruido para la Fase de Cierre, en tanto que en la Tabla siguiente, se presenta la evaluación de los niveles de ruido proyectados durante la Fase de cierre, según la normativa aplicable para jornada diurna.

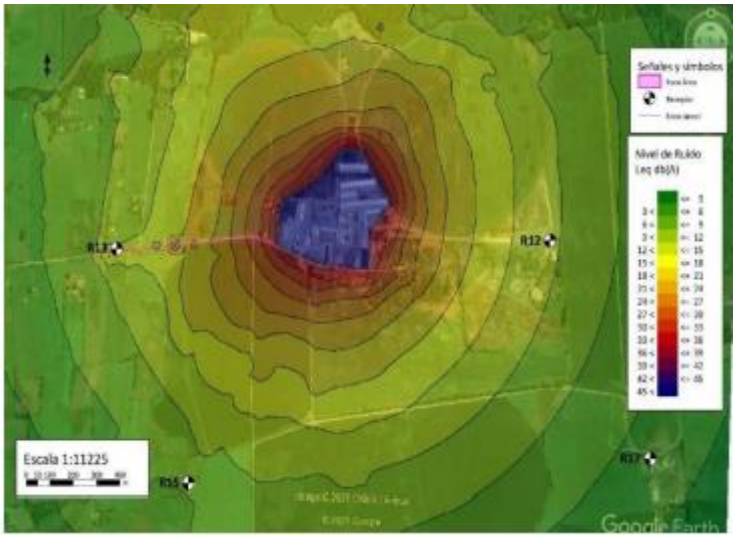
Tabla. Nivel de presión sonora Proyectado Fase Situación actual + Cierre o abandono

Punto (receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Evaluación según D.S. 38 Diurno
N° 12	12,6	35	CUMPLE
N° 13	17,8	35	CUMPLE
N° 15	9,4	35	CUMPLE
N° 17	4,8	35	CUMPLE

Fuente: Adenda Complementaria.

Mapa de Propagación sonora fase Situación actual + Cierre o abandono realizado con SaoundPLAN8.1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639



Fuente: Adenda Complementaria.

En conclusión, en las proyecciones realizadas no se prevé incumplimiento de la norma de ruido.

En lo que respecta a las vibraciones, en Anexo B.35. Estudio de Vibraciones Fdo. Los Varones, dónde el área de influencia comprendió aquellos receptores que pudieran verse afectados por el Proyecto o que necesariamente deben considerarse para descartar la afectación a la salud de la población. De tal modo, se consideró y calculó para las fases de situación actual, situación actual + construcción, situación actual + operación futura, y, situación actual + cierre, considerando un área de influencia acotada a receptores aledaños, lo cual se presenta en la siguiente figura.

Figura. Área de influencia de vibraciones en el Proyecto (plantel en color rojo).

Fuente: Adenda Complementaria.

Dado los caminos existentes, se considerará adicionalmente el paso de un camión a una distancia de 14 metros, que corresponde a la casa más cercana dentro del recorrido, por ende, en el resto los valores serán menores. Según lo indicado en la Tabla siguiente, que corresponden a viviendas, se consideran como en categoría 2, y eventos infrecuentes, por la cantidad de camiones que en promedio circulan por camino de acceso al fundo Los Varones (14), o sea menor que 30. Con un máximo permitido para el concepto de confort de 80 Vdb, y 94 para daño estructural.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla. Niveles de Impacto de acuerdo a FTA

Uso de Suelo	Nivel de impacto (LV). (valores en VdB ref. 1 micro-pulg/seg)		
	Eventos frecuentes (1)	Eventes ocasionales (2)	Eventos infrecuentes (3)
Categoría 1: Edificaciones donde el nivel de vibración interferiría con su operación	65(4)	65(4)	65(4)
Categoría 2: Viviendas y edificaciones donde las personas normalmente duermen	72	75	80
Categoría 3: Uso de suelo institucional (escuela, iglesia, institución, etc.) cuyo uso principalmente en periodo diurno	75	78	83

Notas:

1. "Eventos frecuentes" se define como los eventos que ocurren más de 70 eventos/día
2. "Eventos ocasionales" se definen entre 30 y 70 eventos/día
3. "Eventos infrecuentes" se definen como eventos con una ocurrencia menor a 30 eventos/día
4. Este criterio está basado en los niveles límites que son aceptables para equipamientos moderadamente sensibles como microscopios ópticos. Edificaciones manufactureras sensibles a la vibración deberán ser evaluadas con un análisis más detallado de niveles. Asegurar bajos niveles de vibraciones dentro de la misma edificación requiere un diseño especial de sistemas de ventilación y extracción.

Fuente: Adenda complementaria.

Para el caso de viviendas se considera el umbral de molestia definido para eventos frecuentes sobre receptores Categoría 2 que corresponde a 72 VdB.

El segundo criterio de evaluación guarda relación con el efecto o daño que potencialmente puede ser generado sobre estructuras. Para ello, el estándar indica un valor de Velocidad Peak de Partícula (PPV) según el tipo de edificación presuntamente afectada, como se indica en la siguiente Tabla. Para el caso en análisis correspondería la Categoría de Edificación III, Madera y mampostería sin diseño de ingeniería, cuyo Límite de Lv es de 94 dB.

Categoría de edificación	VPP [pulg/seg]	Lv aproximado [VdB]
I. Concreto reforzado con madera o acero (sin enlucido)	0.5	102
II. Diseño de ingeniería de hormigón y mampostería	0.3	98
III. Madera y mampostería sin diseño de ingeniería	0.2	94

Fuente: Adenda Complementaria

Los resultados de modelación de vibraciones en fase de construcción, operación y abandono sobre los receptores más cercanos del área de influencia se presentan en las siguientes tablas:

Tabla. Resultado proyección en energía vibratoria: Fase Construcción, Escenario N° 1, considera uso de Retroexcavadora como maquinaria de mayor emisión.

Receptor	Distancia a emplazamiento		Lv Proyectado	Límite de confort (VdB)	Evaluación	Limite daño estructural	Evaluación
	Metros	Pies					
N° 12	775	2.543	27	80	Cumple	94	Cumple
N° 13	459	1.506	34	80	Cumple	94	Cumple
N° 15	884	2.900	25	80	Cumple	94	Cumple
N° 17	1.431	4.694	19	80	Cumple	94	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Fuente: Adenda Complementaria

Tabla. Resultado proyección en energía vibratoria: Fase Operación, Escenario N° 2, considera uso de rodillo como maquinaria de mayor emisión.

Receptor	Distancia a emplazamiento		Lv Proyectado	Límite de confort (VdB)	Evaluación	Limite daño estructural	Evaluación
	Metros	Pies					
N° 12	775	2.543	34	80	Cumple	94	Cumple
N° 13	459	1.506	41	80	Cumple	94	Cumple
N° 15	884	2.900	32	80	Cumple	94	Cumple
N° 17	1.431	4.694	26	80	Cumple	94	Cumple

Fuente: Adenda Complementaria

Tabla. Resultado proyección en energía vibratoria: Fase Operación, Escenario N° 3, considera uso de Retroexcavadora como maquinaria de mayor emisión

Receptor	Distancia a emplazamiento		Lv Proyectado	Límite de confort (VdB)	Evaluación	Limite daño estructural	Evaluación
	Metros	Pies					
N° 12	775	2.543	27	80	Cumple	94	Cumple
N° 13	459	1.506	34	80	Cumple	94	Cumple
N° 15	884	2.900	25	80	Cumple	94	Cumple
N° 17	1.431	4.694	19	80	Cumple	94	Cumple

Fuente: Adenda Complementaria

Tabla. Resultado proyección en energía vibratoria: Fase Operación, Escenario N° 2, consideran uso de rodillo como máquina de mayor emisión.

Receptor	Distancia a emplazamiento		Lv Proyectado	Límite de confort (VdB)	Evaluación	Limite daño estructural	Evaluación
	Metros	Pies					
N° 13	14	37	78	80	Cumple	94	Cumple

Fuente: Adenda Complementaria

Cabe indicar que los receptores 1 al 11 los cuales correspondían a casas, ubicadas dentro de la propiedad del titular fueron algunas de ellas demolidas y otras destinadas a bodega de materiales

De las tablas anteriores, se desprende que las emisiones de energía vibratoria de la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto en la condición más adversa, se encuentra bajo el criterio de confort o molestia. Además, se determina que las emisiones vibratorias No superarán los límites máximos indicados en la normativa norteamericana utilizada para efectos de evaluación de daño de estructuras. Según se exige en la guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA.

En base a lo anterior, el Estudio de Vibraciones que las actividades ejecutadas durante las fases de construcción, operación y cierre, no generarán emisiones vibratorias significativas sobre los receptores analizados, bajo en concepto de daño estructural, NO existiendo superación en el límite de confort, exigido, en todos los receptores bajo los escenarios indicados, dando cumplimiento a los criterios de molestia y de impacto que estipula la normativa FTA Report No. 0123, U.S. Federal Transit Administration Report, Transit Noise and Vibration Impact Assessment, Edición Septiembre de 2018.

A mayor abundamiento, el organismo competente en temas de ruido y vibraciones SEREMI de Salud de la región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes presentados por el titular según se informó mediante Oficio Ord. N° 1217 del 11 de julio de 2022.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<u>Observación 3</u>: Moscas: Muchas moscas en verano que hará la empresa para su control.

<u>Evaluación técnica de la observación</u>:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación con los vectores sanitarios, desde el mes de agosto de 2021 Agropecuaria Los Varones Ltda. tiene un contrato con la empresa RENTOKIL INITIAL CHILE SPA., con el objeto de aplicar medidas tendientes a evitar la proliferación de vectores y roedores, lo cual aplica la implementación de un programa de control de vectores en base a un Análisis de Riesgos.

Como parte de este Análisis de Riesgos, se han identificado como plagas los Roedores, insectos voladores e insectos rastreros, y, debido a la carga de infestación de vectores, se toma en consideración realizar los servicios de manera quincenal basados al comportamiento en el periodo estival. El análisis de riesgos fue llevado a cabo por la empresa RENTOKIL INITIAL CHILE SPA. En donde se identificó las áreas más susceptibles a infestación de plagas para ser abordadas de una forma adecuada a cada situación. En consecuencia, la evaluación se enfocó en las zonas externas e internas que proporcionan condiciones favorables de alimento, agua y refugio. Otros factores relevantes que fueron tomados en consideración son la accesibilidad que poseen las áreas a las condiciones antes mencionadas, esto estará determinado por el nivel de hermetización de las áreas, prácticas de almacenamiento, manejo de residuos y existencia de problemas estructurales y mantención. En la siguiente tabla se detalla la categorización de riesgos:

Tabla. Definición de los riesgos de una infestación por plaga.

Nivel de Riesgo	Definición
Alto	Área que presenta todas las condiciones (refugio, alimento y agua) propicias para el establecimiento de plagas y además posee una alta accesibilidad a ellos.
Medio	Área que posee al menos dos condiciones para el establecimiento de plagas y presenta una accesibilidad de media a baja a ellos.
Bajo	Área que posee tan solo una condición, lo cual hace improbable un establecimiento de plaga en esa área.

Fuente: Anexo A.17.Contrato de Análisis de Riesgos Rentokil de la Adenda.

Respecto a ello, se presenta la siguiente información.

- Descripción del entorno y zonas interiores.

a. Áreas interiores: Mediante visitas realizadas en Agropecuaria Los Varones se determinaron los siguiente procedimientos y zonas en el interior de las instalaciones consideradas de mayor riesgo a una contaminación o infestación por plagas.

<u>Plantel de Ordeña</u> (Zona 1): Esta zona se considera de Alto Riesgo debido a que la planta es productora de leche, esto es una condición muy atractiva para vectores, lo que implica tener un constante cuidado en la proliferación y presencia de vectores cercanos. Se suma a esta condición que la planta genera residuos, algunos de los cuales son altamente atractivos para cierto tipo de plagas.

<u>Ingreso zona de descarga de materia prima</u> (Zona 2): Este lugar también se considera de Alto Riesgo debido a que la zona está colindante a la sala de ordeña, pero de igual forma presenta una condición muy atractiva para vectores, lo que implica tener un constante cuidado con la proliferación y presencia de vectores cercanos.

<u>Los Cultivos</u> (Zona 3): Los lugares aledaños al plantel se consideran una zona de riesgo medio, en ella habitan una gran cantidad de especies de insectos y, además, hay frutos que proporcionan alimento a roedores y aves. La zona proporciona humedad lo que facilita la proliferación de mosquitos, proporcionar agua para roedores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

y la reproducción de insectos. Sumado a lo anterior, esta zona es muy próxima a la estructura del edificio, facilitando la accesibilidad a los residuos que se generan en la planta.
Patio de Ensilaje (Zona 4): En la zona norte de la planta se encuentra el patio de ensilaje, éste se encuentra desmalezada en las partes contiguas a los deslindes de la planta. Este sector es considerado una zona de riesgo medio, debido a que, a pesar de presentar zonas de refugio, canales de aguas, y disponibilidad de agua, se encuentra más alejada de la planta disminuyendo la accesibilidad. Debido a la presencia de canales, existe un riesgo de proliferación de mosquitos y zancudos en épocas estivales en donde las temperaturas se elevan sobre los 20° C

En conjunto con el análisis de riesgos y las características de la zona en que se emplaza el proyecto, se ha recomendado la implementación de acciones combinadas entre controles físicos, mecánicos, culturales y controles químicos con uso limitado de pesticida. Lo anterior en busca de disminuir la accesibilidad de posibles plagas que pudieran afectar a las instalaciones de Agropecuaria Los Varones Ltda. Algunos de los ejemplos de estos métodos incluyen los siguientes aspectos:

- Los controles físicos y mecánicos implican el uso de barreras físicas como lamas en las puertas de acceso, incorporación de mallas mosquiteras, manipulación de temperatura, tales como almacenamiento en frío de productos, así como la incorporación de trampas de luz para atraer a los insectos a dispositivo adhesivos.
- Los controles culturales incluyen buenas prácticas de saneamiento, orden y limpieza, mantención de las vías de acceso cerradas cuando no se ocupen, mantener un buen manejo y control de los desechos, mantención de las estructuras.
- En el control químico se utilizan pesticidas de alta residualidad (con mayor permanencia en superficies), pero de menores impactos en el medio ambiente y la salud humana, además de ser altamente biodegradables.

Cabe señalar que se busca desarrollar un enfoque integrado en el manejo de plagas el cual no tendría impactos directos, indirectos o acumulativos significativos en la calidad del entorno natural o humano, aun cuando proporcionaría un control permanente y a largo plazo de infestaciones de plagas. En la siguiente tabla se identifican los compuestos utilizados en los procesos de fumigación:

Tabla. Compuestos utilizados en el proceso de fumigación.

Nombre comercial	Ingrediente activo	Grupo químico	Función	Forma de aplicación
Agita	Thiamethoxan	Neonicotinoide	Adulticida	Pintura + aspersión
Ciperkill Plus	Cipermetrina + Tetrametrina	Piretroide	Adulticida	Aspersión
Ciperkill Max	Alfacipermetrina + etofenprox	Piretroides	Adulticida	Aspersión
Rush Max	Piriproxifen + ciromazina	Triazinas y reguladores de crecimiento	Larvicida	Aspersión
Diazinon	Diazinon	Organofosforado	Larvicida y adulticida	Aspersión
Temprid	imidacloprid + betaciflutrin	Neocotinóide - Pyrethoroid	Adulticida	Aspersión

Fuente: Anexo A.17.Contrato de Análisis de Riesgos Rentokil de la Adenda

Actualmente se realizan aplicaciones preventivas por parte de Rentokil tales como las señaladas en la tabla precedente, realizando rotación de grupos de productos químicos para evitar la resistencia de los insectos. Se realizan visitas mensuales en conjunto con personal involucrado en la operación del plantel con el fin de trabajar en las oportunidades de mejoras para ir controlando la población de vectores.

A continuación, se presenta el Plan de Control de Vectores, y con más detalle en Anexo B.33. Plan de Control de Vectores Fdo. Los Varones, en donde se detallan las acciones a ejecutar durante la vida útil del proyecto,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

tales como: Desratización (global), Desinsectación química (global), monitoreo de insectos plagas (global), Control químico de larvas, Plan de contingencia roedores. Además de la calendarización de las frecuencias a ser ejecutadas durante el año.

Complementariamente, el titular durante la evaluación ambiental presentó el Compromiso Ambiental Voluntario de Control de Vectores para el Fundo Los Varones, el cual se detalla a continuación.

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario: Control de Vectores.

Compromiso Ambiental Voluntario – Control de Vectores.	
Impacto asociado	Proliferación de vectores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar la proliferación de vectores producto de las actividades ganaderas y lecheras que desarrolla la empresa en Fundo Los Varones. Descripción: Se considera la ejecución de Plan de Control de Vectores, que contempla actividades de desratización (global), desinsectación química (global), monitoreo de insectos plagas (global), control químico de larvas y plan de contingencia roedores, con frecuencias semanales, mensuales y anuales, según detalle indicado en el Plan. Justificación: Por las características del proyecto, se generan residuos orgánicos líquidos y sólidos, que, si bien son manejados y se contempla su tratamiento previo a su disposición como fertilizante en praderas, su presencia y asociado a temperaturas altas, especialmente de verano, generan incremento de vectores, especialmente moscas, las que dependiendo de las condiciones atmosféricas (viento), pueden afectar a comunidades vecinas al plantel.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones, en las áreas de mayor concentración de masa ganadera y lechera. Forma: En las áreas donde hay instalaciones del plantel (galpones, bodegas, oficinas, salas de ordeña, etc.), además del aseo regular de ellas, cuando corresponda, de acuerdo al Plan de Control de Vectores, se harán desinsectaciones con equipos pulverizadores manuales y revisión de cajas de control de roedores. En áreas externas, se realizará desinsectación, control de larvas y monitoreo de insectos, con la frecuencia indicada en Plan de Control de Vectores. Para el caso de las desinsectaciones y/o fumigaciones, se realizará fumigación con equipos de barra hidráulica o drones. Oportunidad: - Las desratizaciones: con frecuencia mensual durante todo el año. - Desinsectación química global: con frecuencia quincenal en periodo estival. - Monitoreo de insectos: frecuencia mensual durante periodo estival. - Control químico de larvas: 7 veces durante el periodo estival. - Plan de contingencia roedores: se activa según resultados de monitoreos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros internos de aplicación de Plan de Control de Vectores. Facturas de compra de insumos para control de vectores y/o pago de servicio de fumigación.
Forma de control y seguimiento	Se generará un informe mensual interno, y se mantendrá reporte de empresa contratista, en aquellos casos en que la actividad sea ejecutada por terceros.

Fuente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

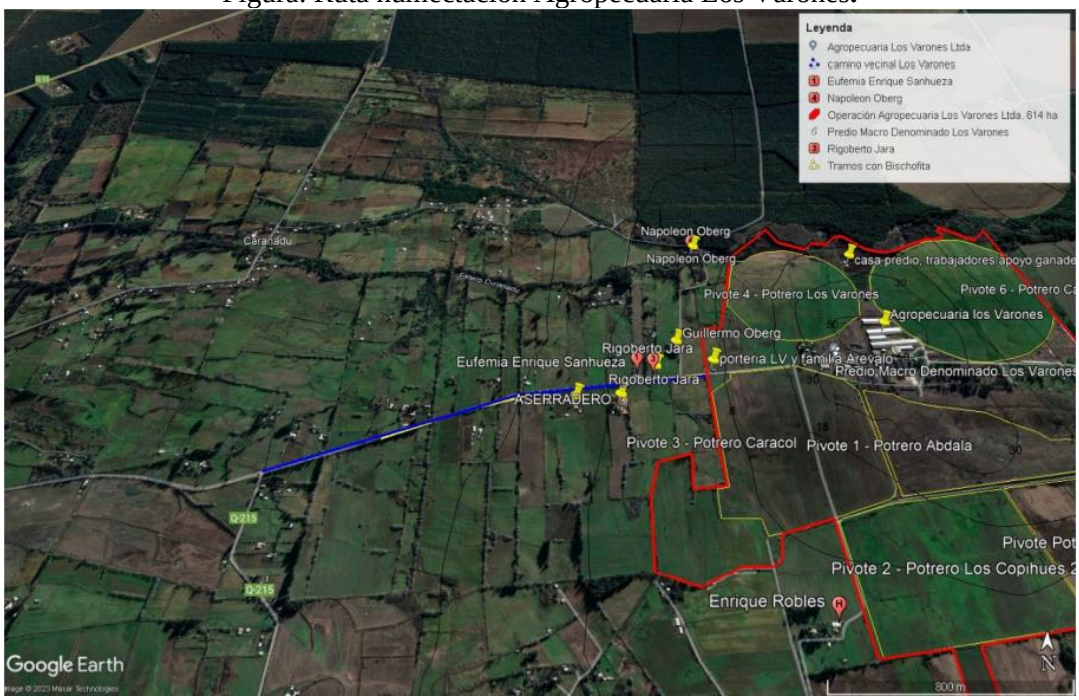
12.3.2.7. OBSERVANTE: Señor Ariel Burgos Saavedra

<u>Observación 1</u>: Polvo en suspensión: Con el paso constante de vehículos de carga pesada, por los caminos de tierra que van hacia y desde el Fundo Los Varones Ltda., dejan casas habitacionales y predios particulares con el tierral en suspensión.

<u>Evaluación técnica de la observación:</u>
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Para minimizar las emisiones de polvo al ambiente, el titular tiene contemplado humectar los caminos existentes. Para la humectación de caminos Agropecuaria Los Varones Ltda., utilizará el agua que se logra acopiar gracias al sistema de evacuación de aguas lluvias que caen sobre las cubiertas de las instalaciones del plantel. Este sistema se utilizará para evitar el empozamiento de las aguas precipitadas que causan inundación, las cuales serán encausadas y dispuestas en piscinas de acumulación, para ser utilizadas en distintas labores según la necesidad de la empresa. En la situación que el agua no fuese suficiente, se utilizará agua proveniente del Canal Peral Seguel. Por medio de la siguiente figura, se aprecia marcado con color azul, la ruta que realizará Agropecuaria Los Varones para la humectación de caminos.

Figura. Ruta humectación Agropecuaria Los Varones**.**



Fuente: Adenda complementaria.

La frecuencia de riego que se llevará a cabo será una vez durante la mañana 10:00 a.m., y luego una vez durante la tarde (p.m.) con agua, de lunes a viernes durante los meses de diciembre, enero y febrero, tal como está detallado en el Anexo B.24. de la Adenda Complementaria, y que se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla: Compromiso Ambiental Voluntario – Humectación de camino.

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Aguas Superficiales	
Impacto asociado	- Contaminación atmosférica por material particulado. - Deterioro de la calidad del aire respirable para comunidades humanas que son afectadas por las emisiones de polvo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	- Deterioro de los ecosistemas circundantes a la operación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Abatir las emisiones de material particulado en aquellos sectores donde se desarrollen las distintas actividades del proyecto. Descripción: Los frentes de trabajo y caminos sin pavimentar que sean utilizados por el proyecto durante la fase de construcción serán humectados de forma tal de disminuir el material particulado en suspensión. También será humectado camino de acceso al Fundo de modo de mitigar la emisión de material particulado producto de tránsito de vehículos. Justificación: Si bien la Dirección de Vialidad de Los Ángeles, en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, a partir de fines del mes de diciembre de cada año, aplica bischofita en camino de acceso a Fundo Los Varones, para mitigar la emisión de material particulado producto del tránsito de vehículos que ingresan al Fundo Los Varones. Este producto mitiga la emisión de polvo por un periodo de aproximadamente tres meses, es decir hasta fines de marzo. Sin embargo, las altas temperaturas que generan la sequedad del ambiente, y producto de ello, generación de material particulado debido al tránsito de vehículos, se hace evidente a partir del mes de noviembre, hasta el mes de abril de cada año. Lo cual justifica que en los meses de noviembre, diciembre y abril, se humecte dicho tramo, especialmente en los tramos frente a las viviendas de los vecinos que están próximos al camino.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Frentes de trabajo y caminos de acceso sin pavimentar emplazados en el camino de acceso al Fundo Los Varones. Se pondrá especial atención a puntos o áreas donde existen receptores cercanos a las del Proyecto (vecinos). En la fase de cierre en caminos sin pavimentar y frentes de obra con plan de cierre programado. Forma: Se utilizará camión aljibes para realizar la actividad de humectación del camino en los meses de noviembre, diciembre y abril, si en este último mes, no se registran precipitaciones. Oportunidad: - Durante la fase de construcción, operación en los meses de noviembre, diciembre y abril, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, con una frecuencia de dos veces al día, de lunes a viernes. - En fase de cierre cuando se estén desarrollando las actividades del plan de cierre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro semanal de la aplicación (archivo) considerando cantidad de agua utilizada, rutas y registro fotográfico. - Todos los registros estarán disponibles en las oficinas de Agropecuaria Los Varones, en el caso que se requiera la revisión.
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe mensual interno. El informe estará a libre disposición frente a cualquier fiscalización por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Fuente: Adenda complementaria

En época de verano se considera gestionar que la Dirección de Vialidad en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, tal como se ha realizado en los últimos cinco años, realice la aplicación bischofita en los tramos indicados Anexo B.32. Demarcación Área Riego camino vecinal Los Varones desde cruce Santa Clara a acceso a Fundo Los Varones. Complementario a lo anterior, la empresa humectará dicho camino vecinal, los meses de noviembre, diciembre, y en el mes de abril si las condiciones meteorológicas lo ameritan.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

En la siguiente imagen se muestra el estado del camino, producto de la aplicación de bischofita realizada por la Dirección de Vialidad en conjunto con la Municipalidad de Los Ángeles, a fines del mes de diciembre de 2022, en los sectores que corresponden a aquellos donde existen casas de vecinos, lo cual ha tenido un buen resultado. En la siguiente Figura se muestra fotografía de situación actual de camino vecinal con bischofita.

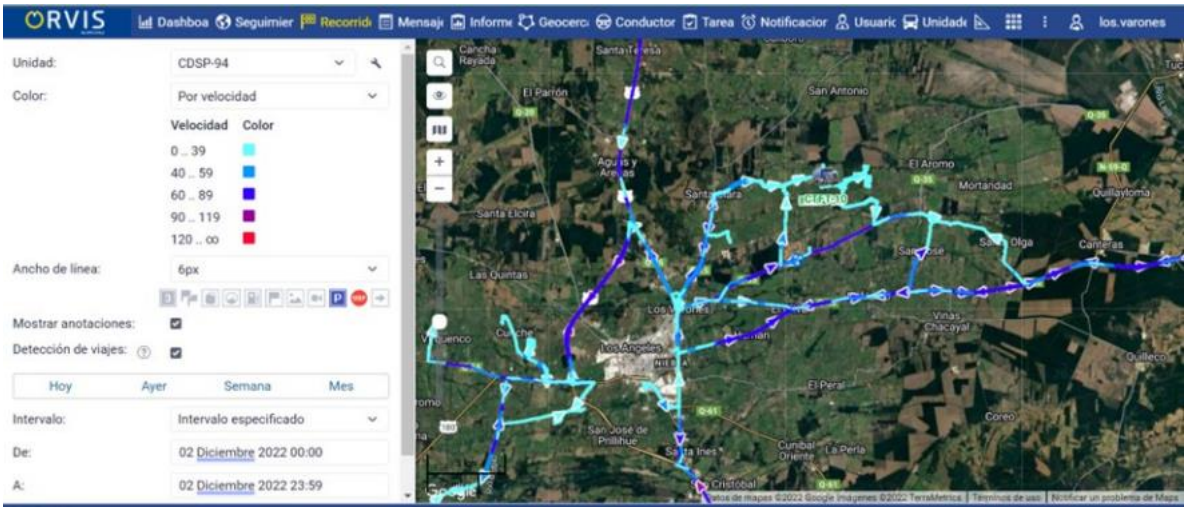
Figura. Ruta hacia Agropecuaria Los Varones

Fuente: Adenda complementaria.

Complementario a lo anterior, y con el objeto de establecer un mecanismo de control que permitan asegurar el cumplimiento de la velocidad máxima de circulación de los camiones, se informa que la empresa ha implementado un programa de monitoreo para los vehículos de la empresa, que entre otras cosas, permite llevar un registro de la velocidad de los vehículos, bien sea, a nivel general de ruta o en un tramo determinado, tal como se puede apreciar en la siguiente captura de la página del programa http://trackgps.gpschile.com/, herramienta contratada para el monitoreo de los vehículos de transporte de Agropecuaria Los Varones Ltda., que, entre otras cosas, permite conocer la velocidad de conducción por medio de la instalación de GHP a los vehículos de carga de la empresa. En caso de que la autoridad o la comunidad requiera información histórica de la velocidad de desplazamiento de uno de los vehículos de carga de la empresa, está se encuentra disponible en la web asociada al programa antes mencionado.

Figura. Captura de pantalla de la página del programa https://trackgps.gpschile.com/

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639



Fuente: Adenda complementaria.

A su vez, para complementar y asegurarnos de que se realizarán las reducciones de velocidad, el Titular procedió a enviar una carta, solicitándole a los proveedores la disminución de velocidad cuando se dirijan a la instalación de Agropecuaria Los Varones. Mediante envío de cartas se deja registro de la misiva remitida a los principales proveedores de la empresa (Comercial Q3, Xtragen SPA, Tattersall, Parischwsky, CALS, Anasac Cooprinsem, COPEVAL) y acuso de recibo de alguno de los mismos, en donde se solicita la disminución de velocidad en los últimos kilómetros antes de ingresar al Fundo Los Varones.

Por tanto, es dable indicar que la información de las comunicaciones con las empresas contratistas, así como los registros de velocidad estarán disponibles, en caso de ser requeridos por la comunidad.

<u>Observación 2</u>: Tránsito de vehículos carga pesada: Con el tránsito de camiones de cargas pesadas dejan el camino en muy mal estado y ruidos constantes.

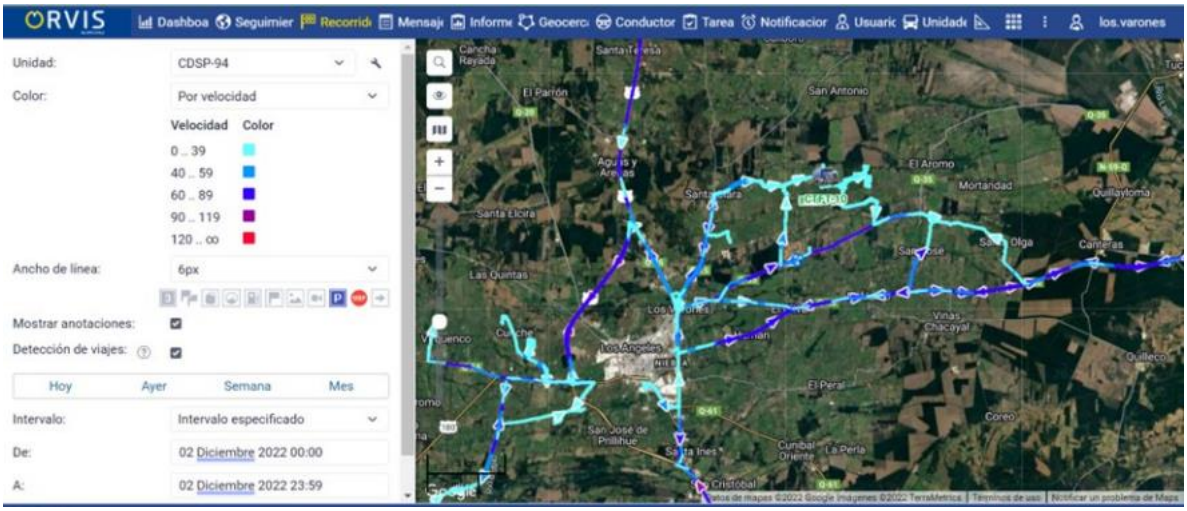
<u>Evaluación técnica de la observación</u>:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Con respecto al tránsito de vehículos con carga pesada, se debe indicar que el titular debe cumplir con normativa que regula la carga máxima que debe transitar por caminos, la cual corresponde al D.S N° 75/87 Reglamento que establece condiciones para el transporte de carga, que establece las exigencias de transporte. Esta norma es fiscalizada por la Dirección Regional de Vialidad.

Complementario a lo anterior, y con el objeto de establecer un mecanismo de control que permitan asegurar el cumplimiento de la velocidad máxima de circulación de los camiones, se informa que la empresa ha implementado un programa de monitoreo para los vehículos de la empresa, que entre otras cosas, permite llevar un registro de la velocidad de los vehículos, bien sea, a nivel general de ruta o en un tramo determinado, tal como se puede apreciar en la siguiente captura de la página del programa http://trackgps.gpschile.com/, herramienta contratada para el monitoreo de los vehículos de transporte de Agropecuaria Los Varones Ltda., que, entre otras cosas, permite conocer la velocidad de conducción por medio de la instalación de GHP a los vehículos de carga de la empresa. En caso de que la autoridad o la comunidad requiera información histórica de la velocidad de desplazamiento de uno de los vehículos de carga de la empresa, está se encuentra disponible en la web asociada al programa antes mencionado.

Figura. Captura de pantalla de la página del programa https://trackgps.gpschile.com/

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639



Fuente: Adenda complementaria.

A su vez, para complementar y asegurarnos de que se realizarán las reducciones de velocidad, el Titular procedió a enviar una carta, solicitándole a los proveedores la disminución de velocidad cuando se dirijan a las dependencias de Agropecuaria Los Varones. Mediante envío de cartas se deja registro de la misiva remitida a los principales proveedores de la empresa (Comercial Q3, Xtragen SPA, Tattersall, Parischwsky, CALS, Anasac Cooprinsem, COPEVAL) y acuso de recibo de alguno de los mismos, en donde se solicita la disminución de velocidad en los últimos kilómetros antes de ingresar al Fundo Los Varones.

Por tanto, es dable indicar que la información de las comunicaciones con las empresas contratistas, así como los registros de velocidad estarán disponibles, en caso de ser requeridos por la comunidad.

Con respecto al ruido en el tránsito y considerando que el plantel se encuentra operando, se consideró lo que se denominó condición actual + futura (mayores antecedentes en Anexo B.19 de la Adenda Complementaria, se adjunta el "Estudio de Impacto acústico").

La siguiente tabla muestra en cumplimiento de la norma en fase de operación.

Tabla. Nivel de presión sonora Proyectado Fase Situación actual + Operación futura

Punto (Receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Niveles Máximos Permisibles (21 a 7 horas) db(A)	Evaluación según D.S 38 Diurno	Evaluación según D.S 38 Nocturno
N°12	18,4	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N°13	21,8	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N°15	15,4	35	35	CUMPLE	CUMPLE
N°17	10,8	35	35	CUMPLE	CUMPLE

Cabe indicar que los receptores 1 al 11 los cuales correspondían a casas, ubicadas dentro de la propiedad del titular fueron algunas de ellas demolidas y otras destinadas a bodega de materiales.

Asimismo, hay que indicar que la circulación de vehículos que actualmente genera el Plantel Agropecuario corresponde a un 9% del total de vehículos que circulan por los cruces del sector Santa Clara y San Gerardo. Este aumento no será significativo con proyecto implementado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

<u>Observación 3</u>: Plagas de moscas y vectores: El haber ganado (gran cantidad 2.500) de lechería o engorda, tanto estacionario o de libre pradera, compromete la salud de la comunidad más cercana con plagas de moscas y que facilitan también la propagación de vectores.

<u>Evaluación técnica de la observación</u>:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación con vectores sanitarios, desde el mes de agosto de 2021 Agropecuaria Los Varones Ltda. tiene un contrato con la empresa RENTOKIL INITIAL CHILE SPA., con el objeto de aplicar medidas tendientes a evitar la proliferación de vectores y roedores, lo cual aplica la implementación de un programa de control de vectores en base a un Análisis de Riesgos.

Como parte de este Análisis de Riesgos, se han identificado como plagas los Roedores, insectos voladores e insectos rastreros, y, debido a la carga de infestación de vectores, se toma en consideración realizar los servicios de manera quincenal basados al comportamiento en el periodo estival. El análisis de riesgos fue llevado a cabo por la empresa RENTOKIL INITIAL CHILE SPA. En donde se identificó las áreas más susceptibles a infestación de plagas para ser abordadas de una forma adecuada a cada situación. En consecuencia, la evaluación se enfocó en las zonas externas e internas que proporcionan condiciones favorables de alimento, agua y refugio. Otros factores relevantes que fueron tomados en consideración son la accesibilidad que poseen las áreas a las condiciones antes mencionadas, esto estará determinado por el nivel de hermetización de las áreas, prácticas de almacenamiento, manejo de residuos y existencia de problemas estructurales y mantención. En la siguiente tabla se detalla la categorización de riesgos:

Tabla. Definición de los riesgos de una infestación por plaga.

Nivel de Riesgo	Definición
Alto	Área que presenta todas las condiciones (refugio, alimento y agua) propicias para el establecimiento de plagas y además posee una alta accesibilidad a ellos.
Medio	Área que posee al menos dos condiciones para el establecimiento de plagas y presenta una accesibilidad de media a baja a ellos.
Bajo	Área que posee tan solo una condición, lo cual hace improbable un establecimiento de plaga en esa área.

Fuente: Anexo A.17.Contrato de Análisis de Riesgos Rentokil de la Adenda.

Respecto a ello, se presenta la siguiente información.

- Descripción del entorno y zonas interiores.

a. Áreas interiores: Mediante visitas realizadas en Agropecuaria Los Varones se determinaron los siguiente procedimientos y zonas en el interior de las instalaciones consideradas de mayor riesgo a una contaminación o infestación por plagas.

<u>Plantel de Ordeña</u> (Zona 1): Esta zona se considera de Alto Riesgo debido a que la planta es productora de leche, esto es una condición muy atractiva para vectores, lo que implica tener un constante cuidado en la proliferación y presencia de vectores cercanos. Se suma a esta condición que la planta genera residuos, algunos de los cuales son altamente atractivos para cierto tipo de plagas.

<u>Ingreso zona de descarga de materia prima</u> (Zona 2): Este lugar también se considera de Alto Riesgo debido a que la zona está colindante a la sala de ordeña, pero de igual forma presenta una condición muy atractiva para vectores, lo que implica tener un constante cuidado con la proliferación y presencia de vectores cercanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Los Cultivos (Zona 3): Los lugares aledaños al plantel se consideran una zona de riesgo medio, en ella habitan una gran cantidad de especies de insectos y, además, hay frutos que proporcionan alimento a roedores y aves. La zona proporciona humedad lo que facilita la proliferación de mosquitos, proporcionar agua para roedores y la reproducción de insectos. Sumado a lo anterior, esta zona es muy próxima a la estructura del edificio, facilitando la accesibilidad a los residuos que se generan en la planta.

Patio de Ensilaje (Zona 4): En la zona norte de la planta se encuentra el patio de ensilaje, éste se encuentra desmalezada en las partes contiguas a los deslindes de la planta. Este sector es considerado una zona de riesgo medio, debido a que, a pesar de presentar zonas de refugio, canales de aguas, y disponibilidad de agua, se encuentra más alejada de la planta disminuyendo la accesibilidad. Debido a la presencia de canales, existe un riesgo de proliferación de mosquitos y zancudos en épocas estivales en donde las temperaturas se elevan sobre los 20° C

En conjunto con el análisis de riesgos y las características de la zona en que se emplaza el proyecto, se ha recomendado la implementación de acciones combinadas entre controles físicos, mecánicos, culturales y controles químicos con uso limitado de pesticida. Lo anterior en busca de disminuir la accesibilidad de posibles plagas que pudieran afectar a las instalaciones de Agropecuaria Los Varones Ltda. Algunos de los ejemplos de estos métodos incluyen los siguientes aspectos:

- Los controles físicos y mecánicos implican el uso de barreras físicas como lamas en las puertas de acceso, incorporación de mallas mosquiteras, manipulación de temperatura, tales como almacenamiento en frío de productos, así como la incorporación de trampas de luz para atraer a los insectos a dispositivo adhesivos.
- Los controles culturales incluyen buenas prácticas de saneamiento, orden y limpieza, mantención de las vías de acceso cerradas cuando no se ocupen, mantener un buen manejo y control de los desechos, mantención de las estructuras.
- En el control químico se utilizan pesticidas de alta residualidad (con mayor permanencia en superficies), pero de menores impactos en el medio ambiente y la salud humana, además de ser altamente biodegradables.

Cabe señalar que se busca desarrollar un enfoque integrado en el manejo de plagas el cual no tendría impactos directos, indirectos o acumulativos significativos en la calidad del entorno natural o humano, aun cuando proporcionaría un control permanente y a largo plazo de infestaciones de plagas. En la siguiente tabla se identifican los compuestos utilizados en los procesos de fumigación:

Tabla. Compuestos utilizados en el proceso de fumigación.

Nombre comercial	Ingrediente activo	Grupo químico	Función	Forma de aplicación
Agita	Thiamethoxan	Neonicotinoide	Adulticida	Pintura + aspersión
Ciperkill Plus	Cipermetrina + Tetrametrina	Piretroide	Adulticida	Aspersión
Ciperkill Max	Alfacipermetrina + etofenprox	Piretroides	Adulticida	Aspersión
Rush Max	Piriproxifen + ciromazina	Triazinas y reguladores de crecimiento	Larvicida	Aspersión
Diazinon	Diazinon	Organofosforado	Larvicida y adulticida	Aspersión
Temprid	imidacloprid + betaciflutrin	Neocotinóide - Pyrethoroid	Adulticida	Aspersión

Fuente: Anexo A.17.Contrato de Análisis de Riesgos Rentokil

Actualmente se realizan aplicaciones preventivas por parte de Rentokil tales como las señaladas en la tabla precedente, realizando rotación de grupos de productos químicos para evitar la resistencia de los insectos. Se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

realizan visitas mensuales en conjunto con personal involucrado en la operación del plantel con el fin de trabajar en las oportunidades de mejoras para ir controlando la población de vectores.

El Plan de Control de Vectores, se presenta con más detalle en Anexo B.33. Plan de Control de Vectores Fdo. Los Varones, en donde se detallan las acciones a ejecutar durante la vida útil del proyecto, tales como: Desratización (global), Desinsectación química (global), monitoreo de insectos plagas (global), Control químico de larvas, Plan de contingencia roedores. Además de la calendarización de las frecuencias a ser ejecutadas durante el año.

Complementariamente, en la siguiente tabla se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario de Control de Vectores para el Fundo Los Varones.

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario: Control de Vectores.

Compromiso Ambiental Voluntario – Control de Vectores.	
Impacto asociado	Proliferación de vectores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar la proliferación de vectores producto de las actividades ganaderas y lecheras que desarrolla la empresa en Fundo Los Varones. Descripción: Se considera la ejecución de Plan de Control de Vectores, que contempla actividades de desratización (global), desinsectación química (global), monitoreo de insectos plagas (global), control químico de larvas y plan de contingencia roedores, con frecuencias semanales, mensuales y anuales, según detalle indicado en el Plan. Justificación: Por las características del proyecto, se generan residuos orgánicos líquidos y sólidos, que, si bien son manejados y se contempla su tratamiento previo a su disposición como fertilizante en praderas, su presencia y asociado a temperaturas altas, especialmente de verano, generan incremento de vectores, especialmente moscas, las que dependiendo de las condiciones atmosféricas (viento), pueden afectar a comunidades vecinas al plantel.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones, en las áreas de mayor concentración de masa ganadera y lechera. Forma: En las áreas donde hay instalaciones del plantel (galpones, bodegas, oficinas, salas de ordeña, etc.), además del aseo regular de ellas, cuando corresponda, de acuerdo al Plan de Control de Vectores, se harán desinsectaciones con equipos pulverizadores manuales y revisión de cajas de control de roedores. En áreas externas, se realizará desinsectación, control de larvas y monitoreo de insectos, con la frecuencia indicada en Plan de Control de Vectores. Para el caso de las desinsectaciones y/o fumigaciones, se realizará fumigación con equipos de barra hidráulica o drones. Oportunidad: - Las desratizaciones: con frecuencia mensual durante todo el año. - Desinsectación química global: con frecuencia quincenal en periodo estival. - Monitoreo de insectos: frecuencia mensual durante periodo estival. - Control químico de larvas: 7 veces durante el periodo estival. - Plan de contingencia roedores: se activa según resultados de monitoreos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros internos de aplicación de Plan de Control de Vectores. Facturas de compra de insumos para control de vectores y/o pago de servicio de fumigación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Forma de control y seguimiento	Se generará un informe mensual interno, y se mantendrá reporte de empresa contratista, en aquellos casos en que la actividad sea ejecutada por terceros.

Fuente:

Finalmente, es relevante indicar que respecto de las medidas de control de roedores e insectos rastreros:

- Instalación de cercos perimetrales con cebos rodenticidas a base de Brodifacoum al 0,005%, en perímetro lejano a una distancia de 10-12 metros (panderetas) y perímetro cercano a una distancia de 10 mt. (alrededor de bodegas y plantas de procesos).
- Instalación de cerco en interior de bodegas y planta de procesos con trampas de captura viva y trampas pegajosas no tóxicas a una distancia de 10 mt., con el fin de detener el avance de roedores que traten de ingresar por puertas, ductos, canaletas eléctricas, etc.
- Implementación de revisión semanal de estos puntos de monitoreo y aumento del número de puntos de control (distancia de 5 mt.) en áreas sensibles, donde se han detectado aumentos de consumos o capturas, tras analizar estadísticamente datos mensuales, comparados con análisis estadísticos de meses anteriores.
- Entrega de informes mensuales que ayudan a tomar decisiones de mejoras certeras para así evitar el desarrollo de plagas, sobre el umbral óptimo de control.
- Entrega mensual de análisis estadístico más recomendaciones puntuales de posibilidades de mejoras, que eviten el ingreso o desarrollo de roedores en el interior de las dependencias.
- Visitas de calidad para detectar puntos críticos de toda la planta, donde se indican puntos críticos, tanto en exteriores (patios, canales, panderetas, plantas de rieles, etc), como en interiores, detallando los avances (cerrados) o los que persisten y que se realizarán en el corto-mediano plazo (abiertos).

<u>Observación 4</u>: Malos olores de purínes, fecas de ganado y silos: Junto con lo anterior, la calidad de vida de las familias es intervenida con un espacio de olores a purínes, fecas de ganado y silos para su alimentación, sobre todo en épocas estivales, donde el calor ejerce más fermentación y otros.

<u>Evaluación técnica de la observación</u>:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El proyecto contempla el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos orgánicos que genera el proceso productivo del plantel, así como la disposición de los animales muertos, y, además, la adopción de medidas operacionales que contribuyen a minimizar la emisión de olores producto de las actividades productivas de la empresa.

Las aguas residuales que se generan en el Plantel están compuestas principalmente por aguas de proceso y lavados desde las salas de ordeñas (dos ordeñas diarias), Ternereras, y otros procesos de lavados, a las que eventualmente se sumarán las aguas lluvia que caen a piso, siendo sometidas a tratamiento en conjunto, para posteriormente ser utilizadas en riego, cuya calidad deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Chilena 1333. Of 78 y Guía SAG "Aplicación de efluente al suelo" G-PR-GA-001.

Por otra parte, las camas de paja-aserrín y el guano que se generan en los pabellones de engorda y de las vacas en ordeña, así como de vacunos en crianza, será retirado de dichos pabellones con una frecuencia de 2 a 3 veces a la semana, hacia la cancha de compostaje. El compost que se genere cumplirá con la Norma 2880/ 2016, y será aplicado como fertilizante natural en los distintos potreros de la empresa.

Se debe señalar que los animales muertos serán retirados por la empresa de Rendering llamada Chilemink, empresa que cuenta con la autorización sanitaria para estos fines, con la cual se tienen retiros programados dos veces por semana (martes y viernes). Todo animal muerto debe tener como destino final Rendering, en caso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

de cualquier eventualidad o emergencia, existe una fosa mortuoria donde el animal será enviado y enterrado según protocolo de la empresa.

Complementario a lo anterior, y como parte de los estudios que se presentaron para la evaluación ambiental del proyecto, Agropecuaria Los Varones Ltda. solicitó a la empresa Proterm S.A. realizar un Estudio de Impacto Odorante con la finalidad de conocer el potencial impacto odorante de sus actividades productivas ubicada en el Fundo Los Varones, comuna de Los Ángeles.

El estudio incorporó la modelación de dispersión atmosférica de la situación actual del plantel, en periodo otoñal y estival, así como la condición futura, una vez que se implementen todas las medidas contempladas en el proyecto.

El estudio tuvo como finalidad determinar las emisiones de olor, su dispersión y concentraciones de inmisión en receptores discretos, los cuales fueron comparados con un límite de referencia internacional propuesto en la norma de los Países Bajos.

En el estudio se analizó la emisión de olor generada durante la condición actual del plantel, considerando las siguientes fuentes: (a) Pabellones de animales, (b) Foso de purines 1 y 2, (c) Riego de Purín Líquido, (d) Aplicación de abono, (e) Acopio purín sólido y (f) Depósito de animales muertos. Por otro lado, se analizó la emisión de olor generada durante el escenario futuro, donde se considera la emisión de olor de los pabellones de animales con la implementación de cortinas que se encontrarán en un 100% cerradas durante la noche y el día; por otro lado, entre octubre y febrero, se mantendrán cerradas en un 65% entre las 12:00 y las 21:00 hrs. También se considera el riego de purín líquido (purín líquido, aguas de lavado y aguas lluvias de piso con purín tratados), aplicación de abono (que corresponderá a purín sólido compostado, es decir compost), acopio de purín sólido (zona de compostaje), biorreactor (PTR), piscinas de retención de sólidos (1, 2, 3 y 4), piscina auxiliar acumulación de efluentes, zona de lavado de equipos y piscina acumulación de aguas lluvias de piso y aguas de lavado.

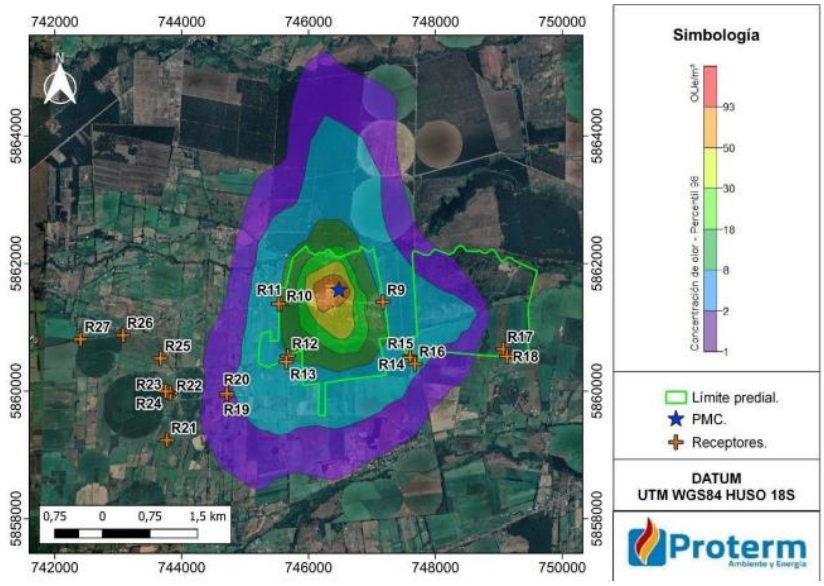
Una vez obtenidas las emisiones de olor de cada fuente, se ingresaron al modelo de dispersión atmosférica Calpuff, el cual permitió conocer la dispersión y concentración de los olores, tanto en el área de estudio como en los receptores discretos cercanos al Plantel de Los Varones.

Debido a que en Chile no existe normativa que regule la emisión ni la inmisión de olores por parte de una planta de estas características, se utilizan como referencia normativa internacionales. Por lo que las concentraciones de olor (OUE/m3), resultantes del modelo, para cada receptor discreto, fueron comparados con el límite de inmisión propuesto en la norma de los Países Bajos donde se establece un límite de 8 OUE/m3 para el rubro ganadero fuera de la zona urbana.

Como resultado del estudio, para el escenario actual, arrojó como resultado que la dispersión de las emisiones de olor del Plantel Los Varones, indican que en los alrededores de la planta se producen concentraciones que van entre 1 y 30 OUE/m³ durante el 98% del año, distribuyéndose en forma ovalada con dirección norte-sur, abarcando un área total de 19 km2 para la isodora (líneas de igual concentración de olor) de 1 OUE/m³, mientras que la isodora de 8 OUE/m³ abarca una superficie de 3,03 km2 . La siguiente figura muestra el resultado de la modelación bajo las condiciones actuales del plantel.

Figura. Mapa de concentración de olor generado por las fuentes de emisión de la planta (Percentil 98). Escenario Actual.

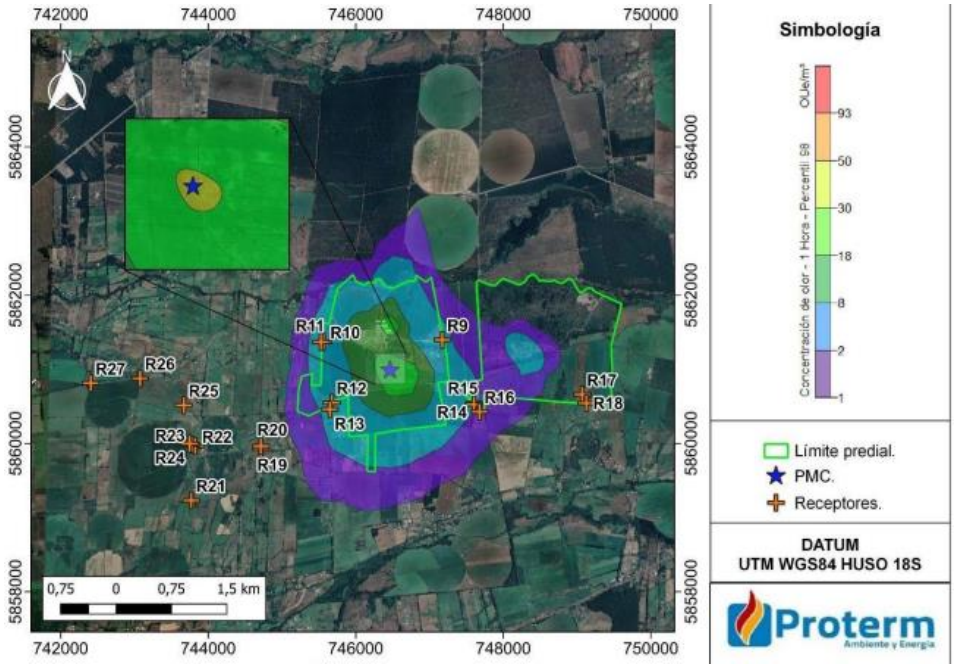
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639



Fuente: Adenda Complementaria.

Por otro lado, en la siguiente Figura se puede observar que, en el escenario futuro, donde las concentraciones alrededor de la planta alcanzan entre 1 y 8 OUE/m³ durante el 98% del año, manteniéndose la misma tendencia de distribución del olor, mientras que la isodora de 1 OUE/m³ abarca un área de 9,18 km2 y una superficie de 1,36 km2 para la isodora de 8 OUE/m³.

Figura. Mapa de concentración de olor generado por las fuentes de emisión de la planta (Percentil 98). Escenario Futuro.



Fuente: Adenda Complementaria.

Del estudio se desprende que el área de influencia en la operación actual, de las fuentes generadoras de olor del Criadero Los Varones, cubre una superficie de 19 km2, mientras que, en el escenario futuro, el área de influencia cubriría una superficie de 9,18 km2. Esta área circunscrita por 1 OUE/m3, se establece según la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en SEIA" del año 2017. A partir de lo anteriormente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

señalado, el informe concluye que tanto en el escenario actual como futuro no existe superación del límite de inmisión establecido en la norma de los Países Bajos (8 OUE/m³, percentil 98).

<u>Observación 5</u>: Contaminación napas superficiales y del estero curanadú, canales de riego del sector: Los residuos líquidos de lavados de corrales de lechería y otros son evacuados a campo libre sin tratamiento. En épocas de lluvia los purines o fecas de pradera u otras van hacia Estero Curanadú o canales pequeños de riego. Aunque no se quiera todo ello contamina al no tener familia agua potable, sino punteras.

<u>Evaluación técnica de la observación</u>:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:
Las aguas residuales generadas en el marco de la operación del proyecto estarán compuestas principalmente por aguas derivadas del proceso y lavado de las salas de ordeñas (considerando dos ordeñas diarias), ternereras, y otros procesos de lavado asociados, además, se debe considerar eventualmente las aguas lluvias. En consideración de ello, es relevante indicar estas aguas residuales serán sometidas a tratamiento con el objetivo de posteriormente utilizarlas en riego, para lo cual, la calidad del agua residual tratada deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Chilena 1333. Of 78 y la Guía SAG "Aplicación de efluente al suelo" (G-PR-GA-001).

Por otra parte, cabe indicar que las camas de paja-aserrín y el guano, será retirado de los pabellones con una frecuencia a lo menos de una vez a la semana, disponiéndola en la cancha de compostaje. Es dable señalar que el compost que se genere deberá dar cumplimiento a la Norma 2880/2016, y será aplicado como fertilizante natural en los distintos potreros de la empresa.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular ha asumido como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) el monitoreo semestral de aguas superficiales (ver tabla 1) del Estero Curanadú y del canal Peral-Seguel, y el monitoreo semestral de las aguas subterráneas (ver tabla 2), tanto dentro, como fuera del predio donde se ejecuta el proyecto, el detalle de los CAV se describe en las siguientes tablas:

Tabla 1: Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Aguas Superficiales

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Aguas Superficiales	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Verificar que la acción de aplicación de purines y compost en potreros no esté alterando la calidad de las aguas superficiales. Se realizará el monitoreo de calidad de aguas superficiales sobre el Estero Curanadú y del canal de riego Peral-Seguel, para garantizar que las actividades productivas del plantel no afecten su calidad. <u>Descripción:</u> Se considera realizar una caracterización de la calidad del agua del estero Curanadú antes de pasar por el borde del predio y posterior a la salida de este, al igual que en el caso de las aguas del canal Peral-Seguel. <u>Justificación:</u> Una vez aprobado el proyecto en evaluación y que estén implementadas las medidas de manejo de residuos contempladas para la fase de operación, se realizarán campañas de muestreo y análisis de aguas superficiales para garantizar que no son afectadas por las actividades productivas de la empresa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las coordenadas de los puntos de muestreo para las aguas superficiales para la fase de operación del proyecto se detallan a continuación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Tabla: Coordenadas de puntos de muestreos de agua superficiales.

Punto de Muestreo	Coordenadas UTM WGS, Huso 84	
	Sur	Este
M1. Estero Curanadú Aguas Arriba	5.861.872,19	749.616,66
M2. Estero Curanadú Aguas Abajo	5.862.114,80	745.763,89
M3. Canal Peral-Seguel Aguas Arriba	5.861.422,69	749.488,54
M4. Canal Peral-Seguel Aguas Abajo	5.860.429,4	745.519,59

Fuente: Adenda 1.

Los parámetros considerados para monitorear las aguas superficiales son los siguientes: Temperatura, Potencial Óxido-Reducción (POR), Sólidos Disueltos Totales (SDT), pH, Conductividad eléctrica, Alcalinidad, Color, Turbiedad y Sólidos sediméntales, ello, mediante un laboratorio certificado por la SMA. Con el fin de verificar la calidad de agua en función de la Norma Chilena NCh 1.333/78 (modificado en 1987), específicamente a lo indicado en la Tabla 4 (requisitos para agua destinada para la vida acuática) y la Guia CONAMA (2004).

Forma: La toma de muestras de agua, se ejecutará mediante un inspector ambiental y será analizado por un laboratorio certificado por la Superintendencia de Medio Ambienta (SMA). La metodología de la toma de muestras será ejecutada según los procedimientos establecidos en la Norma Chilena NCh 411 Of. 96 y 98, de acuerdo con lo siguiente:

- Nch 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía técnica para el diseño de programas de muestreo.
- NCh 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo.
- NCh 411/3 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 4: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras.
- NCh 411/2 Of. 98 Calidad del agua – Muestreo – Parte 6: Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua.

Para determinar y evaluar diferencias en las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos de las aguas superficiales, se comparará la calidad de las aguas del punto M1 del Estero Curanadú, y el punto M1 del Canal Peral-Seguel, con los puntos M2 del Estero Curanadú y Canal Peral-Seguel respectivamente. Complementariamente estos valores registrados en aguas superficiales serán comparados con la Norma Chilena NCh 1.333/78 (modificado en 1987) y Guía CONAMA (2004)

Oportunidad: Muestreo y análisis de las aguas superficiales y subsuperficiales se realizará con frecuencia semestral durante los dos primeros años de operación, y posteriormente con frecuencia anual.

Indicador que acredite su cumplimiento

Reporte de resultados de muestreo y análisis realizados por empresa certificada por la SMA.

Características	Requisito
Oxígeno disuelto, mg/1	5 mínimo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	pH	6,0 a 9,0
	Alcalinidad total, mg/1 de $CaC0_3$	20 mínimo
	Turbiedad debido a descarga, unidades Escala Sllice	No debe aumentar el valor natural en más de 30 unidades
	Temperatura	En flujos de agua corriente, no debe aumentar el valor natural en más de 3°C
	Color	Ausencia de colorantes artificiales
	Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales	Ausentes
	Sólidos sediméntales	No deben exceder del valor natural
	Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo	No debe haber detección visual. No debe haber cubrimiento de fondo, orilla o ribera. No debe haber olor perceptible.
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe anual donde se presenten los resultados. El informe se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente, conteniendo los certificados de laboratorio acreditado.	

Fuente: Adenda N° 1 de la DIA.

Tabla 1: Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Aguas Subterráneas

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo de Aguas Subterráneas	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar que la acción de aplicación de purines y compost en potreros no esté alterando la calidad del acuífero (aguas subterráneas). Se realizará el monitoreo de calidad de las aguas subterráneas de muestras de aguas provenientes de pozos ubicados aguas arriba y aguas abajo del lugar de emplazamiento del plantel, para garantizar que las actividades productivas del plantel no afecten su calidad. Descripción: Se considera realizar una caracterización de la calidad de las aguas subterráneas, las muestras se colectarán en pozos/punteras, ubicadas aguas arriba y aguas abajo del área donde se desarrollan las principales actividades del plantel, con el fin de garantizar que dichas actividades no afectan la calidad de estas aguas. Justificación: Una vez aprobado el proyecto en evaluación y que estén implementadas las medidas de manejo de residuos contempladas en la fase de operación, se realizarán campañas de muestreo y análisis de aguas subterráneas para garantizar que no son afectadas por las actividades productivas de la empresa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las coordenadas de los puntos de muestreo para las aguas subterráneas para la fase de operación del proyecto se detallan a continuación Tabla: Coordenadas de puntos de muestreos de aguas subterráneas.

Punto de Muestreo	Coordenadas UTM WGS, Huso 84	
	Sur	Este
Pozo Registro 1. Aguas Arriba	5.861.501,52	749.436,35
Pozo Registro 2. Pv 6 Casas Blancas	5.861.798,08	746.763,64

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

Pozo Registro 3. Pv 4 Los Varones	5.861.822,10	745.990,51
Pozo/Puntera I. DR. Interior Plantel	5.861.417,40	746.440,48
Pozo/Puntera II. Interior Plantel	5.861.472,59	745.992,73
Pozo/Puntera III. Exterior Plantel	5.861.492,63	745.402,02

Fuente: Adenda 1.

Los parámetros considerados para monitorear las aguas subsuperficiales son los indicados en la siguiente tabla.

Tabla: Parámetros y valores establecidos en la NCh 409/1.

*:

Parámetros	Unidades	Límite Norma (NCh 409/1)
Calcio	mg Ca/L	*
Potasio	mg K/L	*
Sodio	mg NA/L	*
Alcalinidad	mg $CaCO_3$/L	*
Conductividad	us/cm	*
Dureza Teórica	mg $CaCo_3$/L	*
Coliformes Totales	NMP/100 ml	<1,8
Escherichia Coli	-	Ausencia
Turbiedad	UNT	2
Cloro libre residual	mg/L	0,2-2,0
Floruro	mg F/L	1,5
Cromo	mg Cr/L	0,05
Cobre	mg Cu/L	2
Hierro	mg Fe/L	0,3
Magnesio	mg Mg/L	125
Manganeso	mg Mn/L	0,1
Selenio	mg Se/L	0,01
Cinc	mg Zn/L	3
Cianuro Total	mg CN/L	0,05
Nitrato	mg NO_3/L	50
Nitrito	mg NO_2/L	3
Razón nitrato + nitrito	*)	1
Arsénico	mg As/L	0,01
Cadmio	mg Cd/L	0,01
Mercurio	mg Hg/L	0,001
Plomo	mg Pb/L	0,05
Amoniaco	mg NH_3/L	1,5
Cloruros	mg Cl/L	400 1)
pH	Unidad	6,5-8,5
Sulfato	mg SO_4/L	500
Compuestos Fenólicos	ug/L	2
Color verdadero	Pt-Co	20
Olor	-	Inodora
Sabor	-	Insípida
Sól. Dis. Totales	mg/L	1500

Norma no establece límites para estos parámetros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	Forma: La toma de muestras de agua, se ejecutará mediante un inspector ambiental y será analizado por un laboratorio certificado por la Superintendencia de Medio Ambienta (SMA). La metodología de la toma de muestras será ejecutada según los procedimientos establecidos en la Norma Chilena NCh 411 Of. 96 y 98, de acuerdo con lo siguiente: - Nch 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía técnica para el diseño de programas de muestreo. - NCh 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo. - NCh 411/3 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 4: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. - NCh 411/2 Of. 98 Calidad del agua – Muestreo – Parte 6: Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua. Para determinar y evaluar diferencias en las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos de las aguas subsuperficiales, se comparará la calidad de las aguas del Pozo de Registro 1 (aguas arriba) con los otros cinco pozos/punteras, ubicados aguas debajo del Pozo de Registro 1. Los valores registrados en aguas subterráneas serán comparados con la Norma Chile Nch 409/1. Oportunidad: Muestreo y análisis de las aguas subsuperficiales se realizará con frecuencia semestral durante los dos primeros años de operación, y posteriormente con frecuencia anual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte de resultados de muestreo y análisis realizados por empresa certificada por la SMA, que indique las concentraciones registradas respecto a los parámetros y límites indicados en la Tabla precedente.
Forma de control y seguimiento	Se genera un informe anual donde se presenten los resultados. El informe se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente, conteniendo los certificados de laboratorio acreditado.

Fuente: Adenda N° 1 de la DIA.

12.3.2.8. OBSERVANTE: señora Guderminda Cuevas Barra

Observación: Moscas y roedores: Abandono de animales muertos.

Evaluación técnica de la observación:
Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación a vectores sanitarios, desde el mes de agosto de 2021 Agropecuaria Los Varones Ltda. tiene un contrato con la empresa RENTOKIL INITIAL CHILE SPA., con el objeto de aplicar medidas tendientes a evitar la proliferación de vectores y roedores, lo cual aplica la implementación de un programa de control de vectores en base a un Análisis de Riesgos.

Como parte de este Análisis de Riesgos, se han identificado como plagas los Roedores, insectos voladores e insectos rastreros, y, debido a la carga de infestación de vectores, se toma en consideración realizar los servicios de manera quincenal basados al comportamiento en el periodo estival. El análisis de riesgos fue llevado a cabo por la empresa RENTOKIL INITIAL CHILE SPA. En donde se identificó las áreas más susceptibles a infestación de plagas para ser abordadas de una forma adecuada a cada situación. En consecuencia, la evaluación se enfocó en las zonas externas e internas que proporcionan condiciones favorables de alimento, agua y refugio. Otros factores relevantes que fueron tomados en consideración son la accesibilidad que poseen las áreas a las condiciones antes mencionadas, esto estará determinado por el nivel de hermetización de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

áreas, prácticas de almacenamiento, manejo de residuos y existencia de problemas estructurales y mantención. En la siguiente tabla se detalla la categorización de riesgos:

Tabla. Definición de los riesgos de una infestación por plaga.

Nivel de Riesgo	Definición
Alto	Área que presenta todas las condiciones (refugio, alimento y agua) propicias para el establecimiento de plagas y además posee una alta accesibilidad a ellos.
Medio	Área que posee al menos dos condiciones para el establecimiento de plagas y presenta una accesibilidad de media a baja a ellos.
Bajo	Área que posee tan solo una condición, lo cual hace improbable un establecimiento de plaga en esa área.

Fuente:

Respecto a ello, se presenta la siguiente información.

- Descripción del entorno y zonas interiores.

a. Áreas interiores: Mediante visitas realizadas en Agropecuaria Los Varones se determinaron los siguiente procedimientos y zonas en el interior de las instalaciones consideradas de mayor riesgo a una contaminación o infestación por plagas.

Plantel de Ordeña (Zona 1): Esta zona se considera de Alto Riesgo debido a que la planta es productora de leche, esto es una condición muy atractiva para vectores, lo que implica tener un constante cuidado en la proliferación y presencia de vectores cercanos. Se suma a esta condición que la planta genera residuos, algunos de los cuales son altamente atractivos para cierto tipo de plagas.

Ingreso zona de descarga de materia prima (Zona 2): Este lugar también se considera de Alto Riesgo debido a que la zona está colindante a la sala de ordeña, pero de igual forma presenta una condición muy atractiva para vectores, lo que implica tener un constante cuidado con la proliferación y presencia de vectores cercanos.

Los Cultivos (Zona 3): Los lugares aledaños al plantel se consideran una zona de riesgo medio, en ella habitan una gran cantidad de especies de insectos y, además, hay frutos que proporcionan alimento a roedores y aves. La zona proporciona humedad lo que facilita la proliferación de mosquitos, proporcionar agua para roedores y la reproducción de insectos. Sumado a lo anterior, esta zona es muy próxima a la estructura del edificio, facilitando la accesibilidad a los residuos que se generan en la planta.

Patio de Ensilaje (Zona 4): En la zona norte de la planta se encuentra el patio de ensilaje, éste se encuentra desmalezada en las partes contiguas a los deslindes de la planta. Este sector es considerado una zona de riesgo medio, debido a que, a pesar de presentar zonas de refugio, canales de aguas, y disponibilidad de agua, se encuentra más alejada de la planta disminuyendo la accesibilidad. Debido a la presencia de canales, existe un riesgo de proliferación de mosquitos y zancudos en épocas estivales en donde las temperaturas se elevan sobre los 20° C

En conjunto con el análisis de riesgos y las características de la zona en que se emplaza el proyecto, se ha recomendado la implementación de acciones combinadas entre controles físicos, mecánicos, culturales y controles químicos con uso limitado de pesticida. Lo anterior en busca de disminuir la accesibilidad de posibles plagas que pudieran afectar a las instalaciones de Agropecuaria Los Varones Ltda. Algunos de los ejemplos de estos métodos incluyen los siguientes aspectos:

- Los controles físicos y mecánicos implican el uso de barreras físicas como lamas en las puertas de acceso, incorporación de mallas mosquiteras, manipulación de temperatura, tales como almacenamiento en frío de productos, así como la incorporación de trampas de luz para atraer a los insectos a dispositivo adhesivos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

- Los controles culturales incluyen buenas prácticas de saneamiento, orden y limpieza, mantención de las vías de acceso cerradas cuando no se ocupen, mantener un buen manejo y control de los desechos, mantención de las estructuras.
- En el control químico se utilizan pesticidas de alta residualidad (con mayor permanencia en superficies), pero de menores impactos en el medio ambiente y la salud humana, además de ser altamente biodegradables.

Cabe señalar que se busca desarrollar un enfoque integrado en el manejo de plagas el cual no tendría impactos directos, indirectos o acumulativos significativos en la calidad del entorno natural o humano, aun cuando proporcionaría un control permanente y a largo plazo de infestaciones de plagas. En la siguiente tabla se identifican los compuestos utilizados en los procesos de fumigación:

Tabla. Compuestos utilizados en el proceso de fumigación.

Nombre comercial	Ingrediente activo	Grupo químico	Función	Forma de aplicación
Agita	Thiamethoxan	Neonicotinoide	Adulticida	Pintura + aspersión
Ciperkill Plus	Cipermetrina + Tetrametrina	Piretroide	Adulticida	Aspersión
Ciperkill Max	Alfacipermetrina + etofenprox	Piretroides	Adulticida	Aspersión
Rush Max	Piriproxifen + ciromazina	Triazinas y reguladores de crecimiento	Larvicida	Aspersión
Diazinon	Diazinon	Organofosforado	Larvicida y adulticida	Aspersión
Temprid	imidacloprid + betaciflutrin	Neocotinóide - Pyrethoroid	Adulticida	Aspersión

Fuente:

Actualmente se realizan aplicaciones preventivas por parte de Rentokil tales como las señaladas en la tabla precedente, realizando rotación de grupos de productos químicos para evitar la resistencia de los insectos. Se realizan visitas mensuales en conjunto con personal involucrado en la operación del plantel con el fin de trabajar en las oportunidades de mejoras para ir controlando la población de vectores.

El Plan de Control de Vectores, se presenta con más detalle en Anexo B.33. Plan de Control de Vectores Fdo. Los Varones, en donde se detallan las acciones a ejecutar durante la vida útil del proyecto, tales como: Desratización (global), Desinsectación química (global), monitoreo de insectos plagas (global), Control químico de larvas, Plan de contingencia roedores. Además de la calendarización de las frecuencias a ser ejecutadas durante el año.

Complementariamente, en la siguiente tabla se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario de Control de Vectores para el Fundo Los Varones.

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario: Control de Vectores.

Compromiso Ambiental Voluntario – Control de Vectores.	
Impacto asociado	Proliferación de vectores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar la proliferación de vectores producto de las actividades ganaderas y lecheras que desarrolla la empresa en Fundo Los Varones. Descripción: Se considera la ejecución de Plan de Control de Vectores, que contempla actividades de desratización (global), desinsectación química

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

	(global), monitoreo de insectos plagas (global), control químico de larvas y plan de contingencia roedores, con frecuencias semanales, mensuales y anuales, según detalle indicado en el Plan. Justificación: Por las características del proyecto, se generan residuos orgánicos líquidos y sólidos, que, si bien son manejados y se contempla su tratamiento previo a su disposición como fertilizante en praderas, su presencia y asociado a temperaturas altas, especialmente de verano, generan incremento de vectores, especialmente moscas, las que dependiendo de las condiciones atmosféricas (viento), pueden afectar a comunidades vecinas al plantel.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones, en las áreas de mayor concentración de masa ganadera y lechera. Forma: En las áreas donde hay instalaciones del plantel (galpones, bodegas, oficinas, salas de ordeña, etc.), además del aseo regular de ellas, cuando corresponda, de acuerdo al Plan de Control de Vectores, se harán desinsectaciones con equipos pulverizadores manuales y revisión de cajas de control de roedores. En áreas externas, se realizará desinsectación, control de larvas y monitoreo de insectos, con la frecuencia indicada en Plan de Control de Vectores. Para el caso de las desinsectaciones y/o fumigaciones, se realizará fumigación con equipos de barra hidráulica o drones. Oportunidad: - Las desratizaciones: con frecuencia mensual durante todo el año. - Desinsectación química global: con frecuencia quincenal en periodo estival. - Monitoreo de insectos: frecuencia mensual durante periodo estival. - Control químico de larvas: 7 veces durante el periodo estival. - Plan de contingencia roedores: se activa según resultados de monitoreos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros internos de aplicación de Plan de Control de Vectores. Facturas de compra de insumos para control de vectores y/o pago de servicio de fumigación.
Forma de control y seguimiento	Se generará un informe mensual interno, y se mantendrá reporte de empresa contratista, en aquellos casos en que la actividad sea ejecutada por terceros.

Fuente:

Finalmente, es relevante indicar que respecto de las medidas de control de roedores e insectos rastreros:

- Instalación de cercos perimetrales con cebos rodenticidas a base de Brodifacoum al 0,005%, en perímetro lejano a una distancia de 10-12 metros (panderetas) y perímetro cercano a una distancia de 10 mt. (alrededor de bodegas y plantas de procesos).
- Instalación de cerco en interior de bodegas y planta de procesos con trampas de captura viva y trampas pegajosas no tóxicas a una distancia de 10 mt., con el fin de detener el avance de roedores que traten de ingresar por puertas, ductos, canaletas eléctricas, etc.
- Implementación de revisión semanal de estos puntos de monitoreo y aumento del número de puntos de control (distancia de 5 mt.) en áreas sensibles, donde se han detectado aumentos de consumos o capturas, tras analizar estadísticamente datos mensuales, comparados con análisis estadísticos de meses anteriores.
- Entrega de informes mensuales que ayudan a tomar decisiones de mejoras certeras para así evitar el desarrollo de plagas, sobre el umbral óptimo de control.
- Entrega mensual de análisis estadístico más recomendaciones puntuales de posibilidades de mejoras, que eviten el ingreso o desarrollo de roedores en el interior de las dependencias.
- Visitas de calidad para detectar puntos críticos de toda la planta, donde se indican puntos críticas, tanto en exteriores (patios, canales, panderetas, plantas de rieles, etc), como en interiores, detallando los avances (cerrados) o los que persisten y que se realizarán en el corto-mediano plazo (abiertos).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

En cuanto al abandono de animales muertos, es preciso indicar que el retiro de animales muertos es realizado por parte de la empresa Rendering llamada Chilemink, con la cual se tienen retiros programados dos veces por semana (martes y viernes). En donde todo animal muerto debe tener como destino final Rendering, en caso de cualquier eventualidad o emergencia, existe una fosa mortuoria donde el animal será enviado y enterrado según protocolo de la empresa.

Con respecto al destino de animales muertos, antes de noviembre del año 2021, Agropecuaria Los Varones, sólo presentaba como destino final fosa Mortuoria para el 100% de sus animales muertos, incluyendo la engorda. Al no presentar un lugar de acopio habilitado para este fin, el retiro de animales muertos se realizaba de manera diaria con maquinaria propia de la empresa.

La fosa se ubica en el sector del predio denominado El Llano, abarca una superficie de 300 m2, en su interior estará cubierta por una geomembrana de HDPE de 1,5mm. Los animales muertos que se dispongan en la fosa la irán ocupando de manera sectorizada, siendo cada sector recubierto con geomembrana y se les aplicará cal viva, dado su efecto bactericida y sobre ellos una capa de tierra de al menos 1m. adicionalmente la zona donde se ubica la fosa mortuoria será cercada perimetralmente con malla acma y polines, con un portón de acceso restringido sólo a los operadores.

Adicionalmente hay que indicar que el organismo competente en materia de manejo y disposición de residuos SEREMI de Salud de la región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular según se informó mediante Oficio Ord. N° 1217 del 11 de julio de 2022.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Regularización Plantel Lechero y Engorda, Fundo Los Varones Agropecuaria Los Varones Ltda., 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

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 4.10 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" – Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" – Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" – Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas del capítulo 8 de este documento:
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas del capítulo 9 de este documento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639

j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas del capítulo 11 de este documento.

Firmado Digitalmente por Silvana Alejandra Suanes Araneda
Fecha: 31-03-2023 17:38:33:747 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158968639