



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

CRIADERO DE CERDOS SAN JOSE DE APALTA

DFZ-2022-1757-VI-RCA

	Nombre	Firma
Revisado	Karina Olivares M.	
Elaborado	Susana Sánchez V.	



Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos	1
1. RESUMEN	2
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.	4
2.1 Antecedentes Generales	4
2.2 Ubicación y Layout.....	4
3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	6
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	6
4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización	6
4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	6
4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	6
4.3.1. Día de inspección.....	6
4.3.2. Esquema de recorrido	7
4.3.3. Detalle del Recorrido de la Inspección	7
4.4. Revisión Documental.....	8
4.4.1. Documentos Revisados.....	8
5. HECHOS CONSTATADOS.....	9
5.1. Manejo de RILes, caudal y calidad de efluentes.....	9
5.2. Plan de aplicación de purines y guano.	25
5.3 Manejo de lodos y mortandad.	37
5.4 Plan de olores.	41
6. OTROS HECHOS.....	47
7. CONCLUSIONES.....	48
8. ANEXOS.....	61



1. RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en conjunto con el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y Seremi de Salud, todos de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, a la Unidad Fiscalizable "CRIADERO DE CERDOS SAN JOSE DE APALTA". La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 30 de agosto de 2022. (Ver anexo 1).

El proyecto consiste en evaluar las modificaciones efectuadas al plantel de cerdos San José de Apalta, particularmente el aumento de stock de cerdos de 6.610 a 16.330 (9.720 ejemplares adicionales), el aumento de los pabellones que los albergan, que pasaron de 8 a 15 (7 pabellones adicionales) y la optimización del Sistema de tratamiento de purines. Por otra parte es evaluar las nuevas mejoras que se introducirían al sistema de tratamiento de purines existente, esto es, la ejecución de un segundo módulo de lombrifiltro, una tercera laguna de seguridad para la fracción líquida de purines y un sistema de cloración.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Manejo de RILes, caudal y calidad de efluentes, Plan de aplicación de purines y guano, Manejo de lodos y mortandad y Plan de olores.

Entre los principales hechos constatados que presentaron Hallazgos se encuentran:

- I. No existen registros diarios de caudales de los purines que ingresan y salen de la PTRILes, ni tampoco la instalación de caudalímetro en la misma planta, tal como se establece en la RCA.
- II. Se constató laguna N°1 de acumulación de purines en su capacidad máxima, observándose un levantamiento de la geomembrana de impermeabilización producto de la rotura de esta. Adicionalmente, el titular no ha construido la tercera laguna de acumulación para casos de emergencia.
- III. Respecto a los informes mensuales de monitoreo de RIL tratado en Lombrifiltro, correspondiente año 2020, se superaron los niveles de tolerancia respecto a los siguientes contaminantes; NTK, SST, coliformes fecales, arsénico manganeso y fósforo, conductividad eléctrica, boro, cloruros, litio.
- IV. En cuanto a los informes mensuales de monitoreo de RIL tratado en Laguna de acumulación, para el año 2020, se superaron los niveles de tolerancia respecto a los siguientes contaminantes; Aluminio, Litio y DBO₅, NTK, Fósforo, SST, Col. Fecales, CE, Boro, Cloruros, Aluminio, Litio, Manganeso, Molibdeno, Zinc.
- V. El titular no cumple con la periodicidad trimestral (marzo, junio, septiembre y diciembre) comprometida en el plan de monitoreo de RILes de la RCA.
- VI. No informó los autocontroles de la PTRILes correspondientes a los años 2021 y 2022, solicitado en el acta de inspección, tampoco han sido cargados en plataforma del sistema de seguimiento de esta Superintendencia.
- VII. Se pudo constatar en inspección ambiental que el sistema de desinfección (cloración-decloración) no se encontraba funcionando. Adicionalmente, el titular no hizo entrega de monitoreos del efluente tratado en el sistema de desinfección. Por lo tanto, no existe antecedentes que den cuenta que los Riles aplicados al suelo sean tratados en la unidad de desinfección, tal como lo exige la RCA.
- VIII. Se constató la existencia de dos tuberías que conducen Riles, pudiéndose observar un sistema de juegos de válvulas, que permiten extraer y desviar los riles para ser enviados a disposición a suelo, sin realizar el tratamiento completo en la Planta de RILes.
- IX. Se realizó la aplicación de Riles al suelo en el mes de mayo de los años 2020, 2021 y 2022, fuera del periodo establecido en el plan de aplicación de Riles al suelo.
- X. Se realizó la aplicación de Riles al suelo, a pesar que se superó los valores de concentración fijados para el parámetro crítico DBO₅ (600 mg/L) en los 4 meses reportados (enero, marzo, abril y mayo de 2020).
- XI. El titular realizó aplicación de Riles al suelo durante los años 2020, 2021 y 2022, sin realizar el monitoreo (parámetros críticos) de los Riles aplicados no cumpliendo con el plan de monitoreo establecido en la RCA.
- XII. Respecto a los análisis de monitoreo al canal de regadío de Apalta, el titular no informó los autocontroles correspondientes al año 2021 (excepto mes de abril) y periodo enero a agosto de 2022, solicitados.
- XIII. El titular no cumple con la periodicidad semestral del monitoreo del pozo profundo, ni con el monitoreo de los parámetros DBO₅, DQO y NTK, comprometidos en el plan de monitoreo de la RCA. Tampoco, informó los autocontroles correspondientes a los años 2021 (excepto mes de abril) y 2022, solicitados.
- XIV. El titular no hizo entrega de análisis de guano trimestral solicitados.



- XV. El titular no realizó el monitoreo al suelo al inicio y al término de la temporada de riego, no cumpliendo con la temporalidad exigida en el plan de monitoreo (octubre y mayo de cada año), no permitiendo determinar de qué forma el suelo está siendo afectado por la aplicación de Riles con altos porcentaje de materia orgánica (por sobre los 65% de DBO₅ respecto a los niveles de tolerancia de la normativa) que se están aplicando al suelo.
- XVI. El titular no ha realizado el retiro de lodos desde las lagunas de acumulación, a pesar que en inspección ambiental se pudo constatar la existencia de lodos en la superficie de ambas lagunas, y en los análisis realizados a estas mismas, se pudo comprobar que existe superación del parámetro SST, por sobre el 5161% respecto a los niveles de tolerancia de la normativa.
- XVII. No se constató la existencia de un sistema de Digestor-espesador de lodos. Por lo tanto, el titular no realiza el manejo, tratamiento y disposición de los lodos generados en las lagunas de acumulación, tal como se establece en la RCA.
- XVIII. Se constató que las canaletas que conducen los purines se encontraban sin tapa y con presencia de larvas de moscas.
- XIX. Se observaron rebalses y escurrimientos de purines al suelo desnudo desde; el primer pabellón de cerdos, del estanque de homogeneización, este último se encontraba en su capacidad máxima, y se observa cubierta de geomembrana en mal estado.
- XX. No se observa la existencia de un filtro de carbón activo sobre el pozo homogeneizador, tal como se señala en la RCA.
- XXI. El estanque homogeneizador y los filtros de prensas, se ubicaban al interior de un galpón metálico, sin puerta y con techo roto, permitiendo la emanación de olores desde estas unidades.
- XXII. El titular realizó encuestas de percepción de olor a los vecinos, realizadas en los años 2020, 2021 y 2022, de las cuales se puede indicar que; Los receptores 8 y 9 no responden la encuesta en ningún periodo, y son los vecinos que se encuentran a menor distancia de los pabellones y homogeneizador; La totalidad de los encuestados ha percibido el olor proveniente del plantel de cerdos; La junta de vecinos de Apalta indicó en las observaciones de las encuestas que, *“ el olor en ocasiones es muy desagradable, algunos días se mantiene por varias horas, y lo califico como olor muy ofensivo”*, *“Por el bienestar de todos esperamos que logren las mejoras necesarias para que así los malos olores no sean percibidos por los vecinos, y califco el olor como ofensivo”*, El colegio Apalta indicó en las observaciones que, *“el olor es percibido durante cualquier día a la semana, no hay día determinado, y califco el olor como desagradable”*.
- XXIII. A pesar que el titular este en conocimiento que los vecinos están percibiendo olores desagradables de acuerdo a lo indicado en las encuestas, no ha realizado las mejoras comprometidas en la RCA, tales como sistemas de encapsulamiento (HDPE) y filtro de carbón activado en homogeneizador, cubiertas metálicas en las canaletas de conducción de purines, tampoco, ha tomado los resguardos para que todas las unidades funcionen correctamente, no realizando las mantención de las distintas unidades que generan olor establecidas en la RCA, tal como se pudo comprobar en la inspección ambiental.



2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: CRIADERO DE CERDOS SAN JOSE DE APALTA	
Región: Del Libertador General Bernardo O'Higgins.	Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Camino Apalta s/n. Rengo
Provincia: Cachapoal.	
Comuna: Rengo	
Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: Sociedad Agrícola San José de Apalta Ltda.	RUT o RUN: 85.438.600-k
Domicilio titular: Camino Apalta s/n. Rengo	Correo electrónico: maribcarrasco@hotmail.com
	Teléfono: +56 988897198
Identificación del representante legal: José Ramón Vega Artus	RUT o RUN: 4.865.423-1
Domicilio representante legal: Miguel Ramírez 199, Rancagua	Correo electrónico: jrvegaartus@yahoo.com
	Teléfono: 72 2221338
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación.	



2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google earth, 2022).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 19 S

UTM N: 6.199.178.30

UTM E: 328.947.95

Ruta de acceso: El acceso al proyecto se realiza desde la ciudad de Rancagua a través de la Ruta 5, en dirección al sur, se toma la salida a Quinta de Tilcoco hacia Ruta H-50, se recorren aproximadamente 2,6 km, hasta el sector Apalta, donde se debe doblar a mano derecha y recorrer aproximadamente 780 metros que dan directamente al ingreso principal de la Unidad Fiscalizable.



Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Google earth, 2022; elaboración propia).



3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumento de Gestión Ambiental que regula la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.							
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios	Instrumento fiscalizado
1	RCA	47	2015	Comisión Regional del Medio Ambiente Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	Plantel de Cerdos San José de Apalta	-	Sí

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo	Descripción
X Programada	Según Resolución Exenta SMA N° 2.741 del 30 de diciembre de 2021, que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2022.

4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de RILes, caudal y calidad de efluentes. • Plan de aplicación de purines y guano. • Manejo de lodos y mortandad. • Plan de olores

4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1. Día de inspección.

Fecha de realización: 30 -08-2022	Hora de inicio: 10:40	Hora de finalización: 14:30
Fiscalizador encargado de la actividad: Susana Sánchez Valenzuela.		Órgano: SMA
Fiscalizadores participantes: Iván Salgado S Fabián Fuentes		Órgano: SAG Seremi de Salud
Existió oposición al ingreso: No		Existió auxilio de fuerza pública: No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Sí		Existió trato respetuoso y deferente: Sí
Entrega de antecedentes solicitados: Sí		Entrega de acta: Sí, ver Anexo 1.



4.3.2. Esquema de recorrido

Figura 3. Esquema recorrido (Fuente: Google earth, 2022).



4.3.3. Detalle del Recorrido de la Inspección.

N° de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Tratamiento primario de la PTRILes	Sector donde se ubican las unidades de tratamiento primario de la PTRILes; homogenizador, 2 prensas y tres decantadores.
2	Juego de tuberías y válvulas	Sector donde se ubican juego de tuberías y válvulas, las que conducen los purines, desde tratamiento primario hacia el tratamiento biológico y disposición final a los predios, mediante riego.
3	Tratamiento Biológico y desinfección de la PTRILes	Sector donde se ubican las dos lagunas de acumulación de purines, dos lombrifiltros, caseta de cloración y piscina de acumulación de RIL tratado.
4	Zonas de riego efluente tratado y aplicación de Guano	Sector donde se realiza el riego de Riles y la aplicación de guano.
5	Almacenamiento Mortecinos	Sector donde se ubica cámara de frío utilizada para almacenar los cerdos muertos



4.4. Revisión Documental

4.4.1. Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
01	Registros con el número de cerdos en plantel, correspondientes al período comprendido para los años 2020, 2021 y enero a agosto 2022.	Documentación solicitada al titular a través de acta.	SMA	Titular solicitó extensión de plazo. (Anexo 2). Información entregada dentro del nuevo plazo.
02	Planilla Excel con registros diarios de caudal de agua utilizada en plantel (pozo profundo), correspondientes al período comprendido para los años 2020, 2021 y enero a agosto 2022.	Documentación solicitada al titular a través de acta.	SMA	Titular solicitó extensión de plazo. (Anexo 2). Información entregada dentro del nuevo plazo.
03	Planilla Excel con registros diarios de caudal de RIL aplicados al suelo, correspondientes al período comprendido para los años 2020, 2021 y enero a agosto 2022	Documentación solicitada al titular a través de acta	SMA	Titular solicitó extensión de plazo. (Anexo 2). Información entregada dentro del nuevo plazo.
04	Planilla Excel con registros diarios de cantidad de guano aplicados al suelo, correspondientes al período comprendido para los años 2020, 2021 y enero a 7 de septiembre 2022	Documentación solicitada al titular a través de acta	SMA	Titular solicitó extensión de plazo. (Anexo 2). Información entregada dentro del nuevo plazo.
05	Planilla Excel con "Registros Históricos" con los resultados de los monitoreos e informes de los análisis de laboratorio para el periodo comprendido entre los años 2020 y 2021.	Documentación solicitada al titular a través de acta	SMA	Titular solicitó extensión de plazo. (Anexo 2). El titular no hizo entrega de los monitoreos para el año 2022.
06	Plan de purines y guano	Documentación solicitada al titular a través de acta	SMA	Titular solicitó extensión de plazo. (Anexo 2). Información entregada dentro del nuevo plazo.
07	Copia de las encuestas realizadas y firmadas por los vecinos, comprometidas en el plan de manejo de olores de la RCA, correspondientes año 2020, 2021 y enero a agosto 2022	Documentación solicitada al titular a través de acta	SMA	Titular solicitó extensión de plazo. (Anexo 2). Información entregada dentro del nuevo plazo.
08	Layout de los predios utilizados para riego con purines, en formato kmz y georreferenciado, detallando el cultivo o especie vegetal regada.	Documentación solicitada al titular a través de acta	SMA	Titular solicitó extensión de plazo. (Anexo 2). Información entregada dentro del nuevo plazo.
09	Layout de los predios utilizados para aplicación de guano, en formato kmz y georreferenciado, detallando el cultivo o especie vegetal	Documentación solicitada al titular a través de acta	SMA	Titular solicitó extensión de plazo. (Anexo 2). Información entregada dentro del nuevo plazo.
10	Planilla Excel con registro de cantidad de mortecinos, guía de despacho correspondiente, agosto a diciembre de 2021 y enero a julio 2022	Documentación solicitada al titular a través de acta	SMA	Titular solicitó extensión de plazo. (Anexo 2). Información entregada dentro del nuevo plazo.



5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1. Manejo de RILes, caudal y calidad de efluentes.

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1,2, 3				
Documentación Revisada: ID: 01, 02 y 05					
Exigencia (s): Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. <i>El plantel alberga a los cerdos en pabellones según su estado reproductivo, contabilizándose hasta el año 2007 un total de 8 pabellones distribuidos en 4 para engorda, 1 de reproducción, 1 de maternidad, 1 pabellón de recría y un pabellón de gestación, con una dotación total de 6.610 cerdos. En la actualidad la población de cerdos alcanza los 16.330 considerando un rango de variación de un 2 % (+/- 2%) por concepto de ventas, nacimiento y muertes tal como se indica en la Tabla 2-6. Para albergar esta población el año 2007 se implementaron 7 pabellones nuevos, de las mismas características constructivas de los 8 pabellones existentes, colindantes a las anteriores, completando un total de 15 pabellones, existentes actualmente. La distribución actual de los 7 pabellones adicionales corresponde a 4 de engorda, 1 de maternidad, 1 de gestación y 1 de reproducción, tal como se identifica en el plano 1, Anexo 2. Plano General del Plantel de Cerdos de la DIA y de la tabla siguiente:</i>					
<i>Tabla 2: Inventario de cerdos según etapa productiva</i>					
	Estado productivo	N° de Cerdos 2007	N° de Cerdos 2014	Aumento de cerdos sujetos de evaluación	
	Lechones maternidad	958	2268	1310	
	Cerdos recría	1714	4021	2307	
	Cerdos engorda	3367	8724	5357	
	Chanchillas(Hembras)	44	154	110	
	Verracos (Machos)	10	11	1	
	Hembras adultas	517	1152	635	
	Total Animales	6610	16330	9720	
Fuente: Elaboración propia					
<u>Consumo de agua y abastecimiento para el Plantel de Cerdos</u>					
<i>El agua para el plantel se obtiene desde un pozo de agua profundo de 31 metros, cuyos derechos de aguas están debidamente inscritos y autorizados (Anexo 1.6 de la DIA), los cuales alcanzan a 4.0 L/s, desde el cual se extrae el agua para cubrir los consumos del plantel. En la tabla siguiente se presenta una estimación del consumo de agua en el plantel. Esta agua se extrae del pozo y se acumula en dos estanques de hormigón armado (piscinas) con capacidad de 25 m³ cada uno conectados a través de una red de tuberías. La distribución del agua a los pabellones se realiza mediante bombeo a través de red de tuberías. En la tabla siguiente se detalla el consumo de agua según estado productivo y fisiológico de los cerdos para la situación con proyecto:</i>					
<i>Consumo de agua estimado para el Plantel de Cerdos.</i>					
	<i>Estado productivo</i>	<i>Consumo L/día-individuo</i>	<i>Inventario 2014</i>	<i>Consumo total L/día</i>	<i>Caudal para generar purines a Tto. L/día</i>
	<i>Gestación</i>	<i>10</i>	<i>1.152</i>	<i>11.520</i>	<i>30.231</i>



Lactancia	11	2.268	24.948	55.423
Recría	3	4.021	12.063	15.115
Chanchillas	12	154	1.848	1.230
Verracos	12	11	132	958
Engorda	15	8.724	130.860	45.344
Total Animales	86	16.330	181.371	148.301

Elaboración propia

De la tabla anterior se desprende que el total de agua utilizada para cada animal y agua para lavado de pabellones que dará origen a los purines es de 329.672 litros/día (330 m³), El caudal de abastecimiento del pozo profundo, con lo cual es suficiente para estas 2 demandas (consumo y gasto), capacidad de abastecimiento de más de 345 m³/día. Cabe señalar que la cantidad de purines generados diariamente por el plantel es de 262 m³.

Sistema de tratamiento de Purines.

El Sistema de Tratamiento de Purines cuenta con un Sistema Primario consistente en un homogeneizador de purines, dos prensas para separar la fracción sólida de la fracción líquida, luego esta última se distribuirá en cuatro decantadores, para a través de un sistema de bombas ser impulsado y dirigido por tuberías de PVC de 110 mm al Sistema de Tratamiento Secundario consistente en un Sistema de dispersores que nutren a dos lombrifiltros, donde pasará el efluente para disminuir su carga orgánica y posteriormente disponer temporalmente en épocas de no regadío en 3 lagunas de acumulación las cuales cuenta con un dosificador de cloro antes de ser dispuestos sobre terreno de los predios de la Sociedad Agrícola San Ramón. Este sistema se ve representado en el diagrama de la Figura N° 2-5 de la DIA. Además, el Sistema de cloración/declaración está constituido por cámara de contacto que asegure un tiempo de retención de 30 minutos, y por sistema de dosificación de hipoclorito de sodio, para controlar la carga de coliformes fecales en los purines tratados, antes de su uso en riego, considerando cumplir la exigencia de la Tabla 1 norma NCh.13336 of 78 modificado en 1987 (< 1000 NMP/100 m). Los purines tratados almacenados en las lagunas, serán alimentados desde el sistema de lombrifiltro y posteriormente a cloración, para cumplir con la etapa de desinfección de los purines tratados antes de su uso en riego de los predios. Efectivamente, los valores de este parámetro bacteriológico se ven sobrepasado según la NCh 1.333. Por esta misma razón se ha decidido instalar esta nueva unidad de desinfección que cumpla con el objetivo de minimizar bajo los 1000 NMP/100 m antes de ser dispuestos al suelo. Se puede observar que en el análisis de laboratorio 288088-02 de Hydrolab, el valor de los coliformes fecales es de 1100 NMP, levemente por sobre la norma. Con el sistema de desinfección propuesto y según las estimaciones y análisis que existen la reducción de los coniformes fecales con un sistema de desinfección por medio de cámara de contacto es por sobre un 90% por lo cual la reducción desde el efluente del lombrifiltro hasta llegar al sistema de desinfección sería de más de 900 NMP de bacterias exponencialmente, por lo tanto se estaría reduciendo muy por debajo de la norma este parámetro bacteriológico antes de ser dispuesto al suelo. En respuesta a la consulta 21 del ICSARA 1. El titular adjunta Informe de laboratorio 238088-02 (Anexo 2 Adenda).

La desinfección se realizará por medio de un sistema de cloración con hipoclorito de sodio, en una cámara de cloración. Esta cámara tiene un volumen que asegura un tiempo de contacto superior a 30 minutos a un caudal medio de diseño.

Para la desinfección se considera al uso de hipoclorito de sodio, con una dosis de 400 a 450 cc/L de agua, frecuencia de recarga de día por medio de cámara de contacto consumo 450 L/mes, tempo desinfección 30 minutos como mínimo. El plantel considera un caudal máximo de diseño de 260 m³/día aproximadamente.

El efluente de los estanques acumuladores se dirige hacia la cámara de contacto la cual en su línea de ingreso contiene un clorador accionado con hipoclorito de sodio con un 70% de cloro activo. En la salida de la cámara de contacto se encuentra, igualmente, un dispositivo de dechloración el que esta alimentado con tabletas con una composición activa de un mínimo de 35% de sulfito de sodio. De esta manera, en la medida que el líquido fluye a través de estos dispositivos las tabletas se disuelven gradualmente agregando o removiendo el cloro en proporción al caudal del líquido previamente tratado. El efluente final debidamente desinfectado puede ser dispuesto en cualquier curso normal de agua.



[...].el titular entrega una nueva caracterización de coliformes fecales realizada el 4 de diciembre de 2014 del efluente del lombrifiltro, los cuales sobrepasan levemente el valor normado según NCh 1.333. Lo anterior, asegura considerablemente que los coliformes fecales serán controlados en la cámara de contacto con tiempo de retención de 30 minutos, **ya que el efluente del lombrifiltro va directamente a los estanques de acumulación y desde ahí al sistema de cloración para bajar el parámetro bacteriológico a menos de 1000 NMP/100ml**

Concretamente, el sistema de tratamiento se compondrá de las siguientes instalaciones:

- a. Sistema de Ecuilización y Homogenización de purines de 66,7 m³ (Existente)
- b. Sistema de filtración (Separación sólido líquido): compuesta por filtro prensa de tornillo sinfín. (Existente)
- c. Sistema de decantación compuesto por 4 pozos en serie (Existente)
- d. Filtro tambor rotatorio (Proyectado, reemplaza a criba parabólica actual)
- e. Sistema de impulsión a unidades Lombrifiltro (Proyectado)
- f. Sistema de lombrifiltro 1: (Existente, que será sometido a modificación)
- g. Sistema de lombrifiltro 2 (Proyectado)
 - Estanque ecuilizador con equipo agitador sumergido.
 - Motobomba sumergible.
 - Módulo de lombrifiltro.
 - Sistema elevación para el lombrifiltro con motobomba.
 - Red de regadores del tipo Wobbler.
 - Cañería Perforadora Salida Agua Tratada.
 - Cámara de Salida Agua Tratada
- h. Sistema de impulsión a lagunas de acumulación (Proyectado).
- i. Laguna N°1 de acumulación, para el periodo en el cual no se pueda utilizar en riego los purines tratados, con una capacidad de 16.416 m³ y revestido interiormente con geomembrana de HDPE de 1,0 mm de espesor. (Existente).
- j. Laguna N°2 de acumulación, para eventos en que la laguna N°1 se vea sobrepasado en su capacidad, con una capacidad de 25,793 m³ y revestida interiormente con geomembrana de HDPE de 1,0 mm de espesor (Existente).
- k. Laguna N°3 de acumulación, para eventos de contingencia y respaldo para las lagunas N° 1 y laguna N° 2. Presentará las mismas dimensiones, volumen y características de la Laguna N° 2. (Proyectada)
- l. Sistema de aireación en las lagunas actuales, a través de equipo compresor de aire. (Existente),
- m. Sistema de cloración para purines tratados (Proyectado).

Generación de Purines

El plantel de cerdos genera diariamente 262 m³/día de purines, los cuales corresponden a excretas de animales líquidas y sólidas, más agua de lavado del piso del plantel. El purín generado en los pabellones de cerdos son conducidos de forma manual con agua de lavado proveniente de un pozo profundo, la cual a través de arrastre, y con el agua de lavado de los pabellones, permite mover los purines por canaletas exteriores hasta el homogeneizador, en jornadas laborales de 8 horas.

En el plantel de cerdos se realiza la crianza convencional estabulada confinada, la cual consiste en mantener a los animales en pabellones sobre piso falso, los cuales son lavados diariamente, y los residuos generados corresponden a una suspensión acuosa denominada purín el que contiene las excretas animales, líquidas y sólidas, además del agua utilizada para el lavado de los pabellones. El volumen de purines generados corresponde a 262m³/día.



Se llevará un registro diario de caudales en plantel, descarga a las lagunas, y salida a Lombrifiltro, (Apéndice 4.C el Anexo 6 de la DIA). Las instalaciones cuentan con caudalímetro a la salida del pozo profundo, lo que permite determinar diariamente el consumo total de agua en el plantel de cerdos. A su vez, se cuenta con caudalímetro ubicado en la salida del pozo decantador N°3 y en la salida de las lagunas acumuladoras de purines pre tratados, lo que permite determinar diariamente la alimentación de purines pre tratados desde la unidad lombrifiltro existente. En la descarga de la unidad lombrifiltro también se cuenta con caudalímetro que permite registrar diariamente el efluente que se dispondrá en los distintos sectores según calendario y programa de distribución de efluentes.

Tratamiento Primario de Purines (existente)

El Sistema Primario de Tratamiento de Purines implementado en este Proyecto, y que opera actualmente, se compone de los siguientes procesos:

a) Sistema de Ecuilización y Homogenización de purines

Los purines son conducidos a través de canaletas de hormigón hasta un pozo homogenizador de 66,7 m³ de capacidad donde se genera un residuo más uniforme en cuanto a características y caudal, por la acción de un agitador de paletas accionado por un motoreductor. La capacidad del Pozo Homogenizador hasta el año 2007 era de 25 m³ y fue ampliada a 66,70 m³ [...]

b) Sistema de prensado

El purín es conducido desde el Sistema de Homogenización al Sistema de Prensado mediante bombeo, con una tasa de 262 m³/día dato obtenido a partir de la medición con caudalímetro (Ver registro en Apéndice 5 del Anexo 6 de la DIA). El sistema de prensado está constituido por 2 prensas tornillo sinfin operando en serie (mallas de 0.5 mm y 0.25 mm) y una criba parabólica final (malla 0.5 mm). El sistema de prensado permite la separación sólido-líquido de los purines [...].

Posteriormente, se incorporó una segunda prensa tornillo sinfin (malla 0.25 mm), de similares características, operando en serie con la prensa tornillo sinfin original, con lo cual se busca remover una mayor fracción de sólidos presentes en los purines (sólidos con tamaño mayor a 0.25 mm).

De esta forma actualmente la capacidad de prensado por la ejecución de ambas prensas es de 35 m³/h de purín.

El purín ingresa al sistema de filtrado a una tasa de 262 m³/día, es separado físicamente en una fracción sólida (guano húmedo) y una fracción líquida (efluente) [...].

c) Sistema de decantación

El proceso de tratamiento de los purines continúa en un sistema de decantación constituido por cuatro pozos decantadores de hormigón H30 operando en serie. Los pozos decantadores cuentan con una pendiente de 3% y marcos metálicos para sostener una cubierta protectora (geomembrana HDPE de 1,0 mm) y con una capacidad total de 264 m³, lo que permite bajar la concentración de sólidos suspendidos y entregar una fracción líquida de purín con menor carga de sólidos a las lagunas de acumulación.

Este pozo fue ampliado a 22,8 m y adicionalmente se implementaron otros tres pozos decantadores, identificados correlativamente, los cuales presentan actualmente una capacidad total 264 m³. Desde el pozo decantador N° 3 se envía, mediante bombeo, el sobrenadante del pozo decantador (purines con menor carga de sólidos) hacia las siguientes unidades que son los lombrifiltros con el objetivo de entregar un purín con menor carga orgánica de sólidos. Cuenta con una bomba centrífuga que bombea el sobrenadante del pozo decantador, pasando a través de un caudalímetro, para determinar el caudal diario de purines que son sometidos a tratamiento. Estos pozos están enumerados del 1 al 4. El Caudal diario de fracción líquida de purines a los pozos de decantación es de 256 m³/día, mientras que el Sistema cuenta con una capacidad total de 264 m².

d) Lagunas de acumulación y aireación

[...] Las 2 lagunas existentes, cuentan con aireación con el fin de mantener un ambiente aeróbico mediante la incorporación de aire utilizando 2 compresores de aire, que alimentan una red de difusores en cada laguna. Esta aireación está contemplada para favorecer una adecuada mantención de los purines tratados almacenados



en las lagunas, ya que permite eliminar posibles reacciones anaeróbicas y promueve la estabilización de parte de la materia orgánica existente en los purines tratados almacenados.

El equipo funciona de acuerdo a necesidad y se contempla un sistema de contingencia en caso de fallas o mantención, descrito en el acápite 2.15 de la DIA, con el fin de evitar un déficit de aireación, que podría dar origen a emisión de olores. **A su vez, se contempla la implementación de una tercera laguna que presentara las mismas características de la laguna 2, la cual se encontrará en todo momento vacía, salvo que ocurra un caso de emergencia o contingencia donde se verterá el efluente de las lagunas con problemas, hasta su correcto uso.**

Las dimensiones de ambas lagunas se describen en el Anexo 2.1 Plano General del Plantel de Cerdos y en el Anexo 2.7 Corte de Terrazas lagunas. Ellas se encuentran recubiertas en su interior con una geomembrana de HDPE de 1 cm de espesor que impide la infiltración de purines a la napa subterránea. En el Anexo 4.2 se presenta el Certificado del proveedor el cual indica que éstas cumplen con el protocolo establecido por las normas del Instituto de Geosintéticos de U.S.A GM13.

[...] Las lagunas existentes presentan un revestimiento interior con geomembrana de HDPE de 1,0mm de espesor que impide la Infiltración de purines a la napa subterránea [...].

[...] El sistema de sellado cumple a cabalidad con lo requerido para un sistema seguro que no permita la percolación a napas más profundas: Dado el tipo de suelo, de textura Franco Arcillosa en superficie y Franco Arcillo arenosa en profundidad. Cumple con los estándares al usar la membrana de HDPE de 1,0mm. A su vez, la profundidad actual de las napas freáticas están a más de 20 m de profundidad, por ende sólo con el sellado por compresión o arcilla compactada era suficiente. Al tener este tipo de sellado, le confiere más seguridad al sistema [...].

[...] La capacidad total del sistema de lagunas de acumulación será de 68.002 m³, es decir, ante una eventualidad de excesos de lluvias implica que el sistema tiene una holgura de un 27,7 % de capacidad de recibir este excedente.

Tratamiento de Purines Unidad Lombrifiltro

[...] Este sistema comprende la habilitación de lechos compuestos por materiales orgánicos (virutas), para el desarrollo de lombrices. Durante el procesamiento de los desechos se debe mantener la viabilidad de la población de lombrices, para lo cual es necesario mantener y controlar la cantidad de alimento fresco (purines pre tratados)), condiciones de humedad, pH y temperatura.

[...] El Sistema actual existente de Lombrifiltro está compuesto por el módulo de lombrifiltro, planta de impulsión y dos lagunas de almacenamiento de purines pre tratados. En el módulo de lombrifiltro se instala un sistema de riego por aspersion, a través del cual es dispuesta la fracción líquida de los purines provenientes de los decantadores a la unidad lombrifiltro, (256 m²/día). Los purines pre tratados son la fuente de alimento fresco que requieren las lombrices y escurren por la unidad lombrifiltro, quedando retenidos los sólidos contenidos en los purines pre tratados. En relación al lecho filtrante, éste se encuentra permanentemente aireado en forma natural por la porosidad del mismo y por la acción de las lombrices Adicionalmente es aireado periódicamente por personal, el cual, realiza el levantamiento de la capa superficial, correspondiente a los primeros 30 cm.

La carga orgánica del agua residual es consumida por las lombrices y pasa a constituir, por un lado, masa corporal de las lombrices, y por otro, las deyecciones de las lombrices que constituyen el llamado "humus de lombriz.

El lombrifiltro existente se basa en el sistema Tohá, y cuenta con una unidad de dimensiones 9.75 metros de ancho x 119,6 metros de largo, con una superficie aproximada de 1104 m². Su ubicación se muestra en el Plano General de la Planta (Anexo 21 de la DIA). A su vez, se proyecta la construcción de una segunda unidad de lombrifiltro que será conectada de forma paralela, que se encontrará aledaña a la existente en las siguientes coordenadas 6,199 326.48 N y 329478.06 E (H uso 19, Datum WGS 84), mientras que las dimensiones consideradas serán de 11m de ancho x 64 metros de largo.

Este sistema es una tecnología que busca transformar los desechos orgánicos en humus y deja el agua tratada apta para su disposición en suelos.

Mejoramiento propuesto al sistema de tratamiento existente.



[...] se desarrollará mejoras en la mantención y el diseño de los decantadores considerando pantallas de flujos de fibra de vidrio removibles adosadas a los muros mediante guías, también se incluirán dos plantas elevadoras de aguas servidas para mejorar la presión de llegada al lombrifiltro y se dejarán las actuales lagunas como lagunas reguladoras de efluente tratado post- lombrifiltro. A su vez, se implementará un segundo lombrifiltro que trabajará de forma paralela al actual lombrifiltro.

Descripción Sistema Tohá (Lombrifiltro)

Es un método bastante simple que consiste básicamente en:

- El agua servida o RIL es regado sobre un lecho compuesto de distintos estratos y en los cuales, especialmente en los primeros 25 cm se ubica un alto número de lombrices.
- El agua servida o RIL escurre por el medio filtrante quedando retenida la parte sólida en conjunto con la materia orgánica.
- La parte retenida del agua servida y/o RIL es consumida por las lombrices y pasa a constituir, por un lado la masa corporal de las lombrices y por otro, las deyecciones de las lombrices (llamado humus de lombriz).
- Los microorganismos presentes en el agua servida, son reducidos en más de un orden de magnitud debido a sustancias que son generadas por las lombrices y los demás microorganismos consumidores de materia orgánica, que viven fijadas en el sustrato junto con las lombrices.

Módulos de Lombrifiltros.

Cada módulo estará conformado por un lecho filtrante consistente en una capa de bolones de 20 cm de espesor mínimo, más una capa de 100 cm de espesor de material filtrante tipo "viruta" compuesto de, en los 60 cms más profundos de pinchip de madera y los 40 cms más superficiales de una madera más entera tipo "viruta" Sobre la capa de bolones se dispondrá de una malla raschell 80% sombra para impedir que la viruta filtre hacia el drenaje de bolones.

Sistema de Aspersión

El lecho filtrante en su zona superior será regado en ciclos de partidas y paradas de bombas de tal forma de distribuir el caudal durante la operación diaria. Para ello, se dispondrá de un sistema de aspersores tipo Woobler en cada punto señalado en plano de proyecto, de modo que el caudal diseñado por cada uno de ellos respete la condición de riego del rango de 0,2 a 0,3 litros/m²/minuto.

Mejoramientos propuestos sistema tratamiento primario

A continuación se proponen varias mejoras al sistema, las que explican detalladamente en el Anexo 4 de la Adenda, Ingeniería de Detalles.

Sistema de decantación

Para mejorar la eficiencia de los decantadores se recomienda pantallas de flujo de fibra de vidrios removible adosadas a los muros mediante guías.

Mejoramientos propuestos Sistema Tratamiento Secundario

Plantas Elevadoras de Fracción Líquida de Purines

Deberán implementarse dos plantas elevadoras con el fin de mejorar los sistemas de impulsión desde los estanques decantadores al sistema lombrifiltro.

Lombrifiltro

Construcción de un estanque biofiltro adicional para la utilización en paralelo con el lombrifiltro existente, esto permitirá una remoción de carga orgánica más eficiente, así como un mejoramiento de la tasa de tratamiento.

Estanques Reguladores de Aguas Tratada

El caudal impulsado por la PEFLP será tratada por el Lombrifiltro, y el agua ya tratada será acumulada en las lagunas existentes durante los meses de Abril a Septiembre con una capacidad máxima de 42.209 m².

Sistema de Desinfección Cloración-Declaración

Las aguas tratadas y almacenada en las lagunas, se deberán someter a un tratamiento de desinfección por cloro para conseguir que esta quede con menos de 1000 Nmp/100 ml de Coliformes fecales, para que cumpla con las exigencias medioambientales y NCh1333 of 78. Para ello se considera una cámara de contacto y un sistema de dosificación de cloro en forma de hipoclorito de sodio y un declarador [...]



[...]Los purines tratados almacenados en las lagunas, serán alimentados desde el sistema de lombrifiltro y posteriormente a cloración, para cumplir con la etapa de desinfección de los purines tratados antes de su uso en riego de los predios. Efectivamente, los valores de este parámetro bacteriológico se ven sobrepasado según la NCh 1.333. Por esta misma razón se instalará una nueva unidad de desinfección que cumpla con el objetivo de minimizar bajo los 1000 NMP/100 ml antes de ser dispuestos al suelo.

[...]La desinfección se realizará por medio de un sistema de cloración con hipoclorito de sodio, en una cámara de cloración. Esta cámara tiene un volumen que asegura un tiempo de contacto superior a 30 minutos a un caudal medio de diseño.

Para la desinfección se considera el uso de hipoclorito de sodio, con una dosis de 400 a 450 cc/L agua, frecuencia de recarga de día por medio de cámara de contacto consumo 450 L/mes, tiempo desinfección 30 minutos como mínimo. El plantel considera un caudal máximo de diseño de 260 m³/día aproximadamente.

El efluente de los estanques acumuladores se dirige hacia la cámara de contacto, la cual en su línea de ingreso contiene un clorador accionado con hipoclorito de sodio con un 70% de cloro activo. En la salida de la cámara de contacto se encuentra, igualmente, un dispositivo de dechloración el que está alimentado con tabletas con una composición activa de un mínimo de 35% de sulfito de sodio. [...] El efluente final debidamente desinfectado puede ser dispuesto en cualquier curso normal de agua.

Descarga Efluente Tratado.

Los purines tratados se disponen entre los meses de Septiembre y abril para aplicar a los predios, previa desinfección en el sistema clorador.

Disposición de efluente de lombrifiltro para regadío.

El efluente del lombrifiltro (purines tratados) se recupera por la parte inferior del lombrifiltro y es descargada a una cámara de evacuación y de muestreo. Posteriormente es vertido a los estanques de almacenaje y de muestreo. Posteriormente es vertido a dos estanques de almacenaje de 10.000 litros cada uno, para finalmente ser bombeada, a través de una matriz de PVC, a los tranques de acumulación, los cuales se conectan con diversas tuberías secundarias que distribuyen en el efluente a todas las cabeceras de los huertos frutales entre los meses de Septiembre a Abril (en adelante "periodo de aplicación") [...]

Plan de Monitoreos

En el Anexo 7 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda se incluye un Plan de Monitoreo para realizar el control en los efluentes del lombrifiltro trimestralmente considerando los parámetros; **pH, Conductividad Eléctrica (CE), DBO₅, E. Coli, NTKA, NO₂-NO-NHA, Fósforo, Potasio, Sólidos Suspendidos Totales (SST), como aquellos parámetros establecidos en el Tabla 1 de la norma de calidad NCH1333 of 78 modificada en 1987**, ocupados como estándar para asegurar la aplicación de este efluente a suelos de los predios por regadío.[...] Los resultados de los monitoreos serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente [...]

[...] Se aclara en la respuesta 9 de la Adenda que las normativas aplicables al desarrollo del proyecto son las explicadas en el contenido de la DIA y de esta Adenda y se fundamentan principalmente en la NCh 1.333 de Requisito de calidad de aguas para riego en cuanto a la regulación de contaminantes químicos descritos en la tabla 1 de dicha Norma. De esta forma se ve el efecto y controla el recurso suelo. Esta es aplicable para la disposición de los purines (fracción líquida) al suelo y se regula en el efluente de lombrifiltro que pasa a las lagunas de acumulación y posteriormente pasa a sistema de desinfección. Para los parámetros biológicos que no están contenidos en la NCh 1.333 se usará como norma de referencia el D.S N 90/2000 MINSEGPRES Tabla 1 principalmente para controlar los SST, DBO₅, Nitrógeno, Fósforo, etc., así como también lo establecido en la tabla 2.4 Resumen de la Concentración Máxima Recomendada para los Parámetros Contenidos en los RILes Tratados a Disponer en Suelos, vía Riego, no contemplados en la Norma Chilena NCH 1.333 de la Gula "Condiciones Básicas para la Aplicación de Riles de Agroindustrias en Riego".

Anexo 7 de la DIA.

8.- Plan Monitoreo

8.1.- Análisis Trimestrales.

Se realizarán análisis trimestrales para cada componente como se detalla a continuación:

- Efluentes y Purines: Se realizarán análisis químicos en Sector Previo a la prensa-Pozo decantador 3- Laguna acumuladoras-Post lombrifiltro y en sectores de descarga para determinar: pH, CE, Conductividad Eléctrica, DBO₅, Coliformes fecales, Nitrógeno Total en la siguiente forma NTKA, Nitrógeno en las siguientes formas NO₂-NO₃-NH₄, Fosfatos y Potasio como elementos intercambiables.

Anexo 5 Adenda complementaria DIA



7.3 Tratamiento de los efluentes:

Una vez que el purín es separado en el sector de prensas, el efluente pasa a los pozos de decantación.

Con la ayuda de bombas de impulsión, es dirigido desde la etapa de decantación al sistema de biofiltro tipo Tohá, o Lombrifiltro, cuya descarga (purines tratados) es dispuesta en las lagunas de acumulación.

12.-PLAN DE MONITOREO

12.1.- Análisis Trimestrales.

Se realizarán análisis trimestrales para cada componente como se detalla a continuación:

- Efluentes y Purines: Se realizarán análisis químicos en Sector Previo a la prensa-Pozo decantador 3- Laguna acumuladoras-Post lombrifiltro y en sectores de descarga para determinar, siendo el método de análisis el establecido en el D.S. N° 90/00:

- pH
- CE, Conductividad Eléctrica
- DBO₅, actualmente está en 65 muy por debajo de los 112 estipulados como límite máximo.
- E.coli
- Nitrógeno Total en la siguiente forma NTKA
- Nitrógeno en las siguientes formas NO₂-NO₃-NH₄
- Fosfatos y Potasio como elementos intercambiables
- Registros diarios de Caudales de efluentes

Hecho (s):

- De acuerdo a lo indicado por el Sr. Claudio Ramírez, encargado del criadero de cerdos y de la operación del tratamiento primario de la Planta de RILes, al momento de la inspección el plantel de cerdos contaba con 14 pabellones operativos (8 de engorda, 1 de reproducción, 1 de gestación, 2 de recría y 2 de maternidad), desde donde se generan los residuos líquidos (purines y agua de lavado), para posteriormente conducirlo a la planta de tratamiento.
- Se constató que los purines son recolectados y conducidos por canaletas de concreto y por gravedad, desde los pabellones hacia la planta de tratamiento.
- Se constató la existencia de una planta de tratamiento de Riles operando al momento de la inspección, observándose las siguientes unidades del tratamiento primario:
 - ✓ Estanque de homogenización con sistema de agitación en operación, y una bomba que impulsa los purines hacia los filtros de prensa, se observó en su capacidad máxima, apreciándose rebalses y escurrimientos de purines hacia el suelo desnudo.
 - ✓ Dos filtros de prensa que separan la fracción sólida de la líquida, observando la operatividad de uno de ellos al momento de la fiscalización. Se constató la instalación de dos tolvas de 4 m³ aprox. ubicadas bajo los filtros de prensa que reciben la fracción sólida (guano).
 - ✓ Se constató la existencia de 3 decantadores que reciben los Riles desde el prensado, el decantador 1 y 2 se encuentran tapados con plástico y malla rachel sobre una estructura metálica. El decantador N° 3 se encuentra tapado con malla rachel solo su mitad y el resto permanece descubierto, además, se observó tres divisiones de concreto las cuales se van llenando por rebalse del RIL, la última división de concreto se encuentra quebrada. Se observó que los tres decantadores se encontraban con riles en su interior y la conducción de los riles en estas unidades es por gravedad.
- Se constató la existencia de un caudalímetro con registro de 25.116 m³ a la salida del decantador N° 3, el cual permite el registro de los Riles enviados a la laguna de almacenamiento y lombrifiltros. Al momento de la inspección no se encontraba la bomba operando e impulsando RILes hacia la unidad de lombrifiltro.
- Se pudo constatar la existencia de una tubería ubicada en el camino al exterior de la planta de RILes (tratamiento primario, se tomó fotografía), la cual conecta dos tuberías, una proviene del decantador N° 1 y la otra del decantador N° 3, observándose que cuentan con válvula de paso, de acuerdo a lo indicado por el Sr.



Fernando Fernández, Administrador de la Agrícola, esta estructura fue implementada antes que existieran las nuevas unidades de lombrifiltros en la PTRILes y era utilizada para extraer los purines y enviarlos a los campos para su aplicación, pero que actualmente no se utiliza.

- Se realizó el recorrido de la tubería de conducción de RILes hacia el área del tratamiento secundario (lombrifiltro y Lagunas de acumulación), constatando que, en el punto con coordenadas: 6.199.629N ; 329.119E, existe un juego de tuberías y válvulas, de acuerdo a lo indicado por el Sr. Fernando Fernández, Administrador de la Agrícola, desconocía su funcionamiento, sin embargo, se pudo observar que 2 tuberías tienen dirección hacia las lagunas de acumulación y 3 hacia la zona de regadío de los predios, las válvulas permiten el paso, corte y cambio de dirección de los RILes.
- Se observó la existencia de dos lombrifiltros, con sus aspersores operativos, sin techo, y lombrices vivas.
- De acuerdo a lo indicado por el Sr. Jorge Espinoza Operador, el funcionamiento de los lombrifiltros lo realiza día por medio en invierno y todos los días en verano, y el tiempo de aspersión del RIL, también lo determina él, el cual depende de la capacidad de infiltración y saturación del lecho del lombrifiltro.
- Se constató una piscina de acumulación del RIL tratado en el lombrifiltro, donde se aprecian contenedores de plásticos enterrados, bajo una estructura de cemento, se observó líquido acumulado en ellos aproximadamente 10% de su capacidad, de acuerdo al operador no se estaba acumulando RIL tratado ya que no se estaba regando el día de la inspección.
- Se observó la existencia de 2 lagunas de almacenamiento de RILes, impermeabilizadas con geomembrana con sus capacidades máximas de llenado. Al momento de la inspección se observó que, ambas lagunas contaban con sistema de aireación en funcionamiento. La laguna N° 1 se observó que a su costado Este, existe un levantamiento de la geomembrana, producto de la rotura de esta, de acuerdo a lo indicado por el Sr. Jorge Espinoza, operador de la PTRILes, esta situación habría ocurrido hace unos 7 días aproximadamente.
- Se realizó un recorrido por el contorno de la laguna N° 1 y se pudo observar que al costado noroeste el terreno se encontraba húmedo.
- De acuerdo a lo indicado por el Sr. Jorge Espinoza, el compresor de aire de la laguna N°1 se encuentra descompuesto.
- De acuerdo a lo indicado por el Sr. Fernando Fernández, no existe laguna de acumulación de emergencia construida, ni tampoco un sistema de alerta del llenado de estas, es responsabilidad del operario el Sr Jorge Espinoza, vigilar el nivel de las lagunas.
- No se constató la existencia de un caudalímetro en la salida de la Planta de RILes que, mida los efluentes tratados, de acuerdo a lo indicado por el Sr Jorge Espinoza, el caudalímetro fue retirado desde la piscina de acumulación de RIL tratado.
- Se constató la existencia de una cámara de contacto de concreto, la cual estaba cubierta por una malla rachel y con líquido en su interior.
- Se observó la existencia de una caseta donde se encontraba el sistema de dosificación de cloro y un declorador, los cuales no estaban funcionando, debido a que se encontraba con fallas. De acuerdo a lo indicado por el Sr. Jorge Espinoza, operador de la planta, hace una semana que esta unidad estaba con desperfecto.

Resultados examen de Información:

Durante el desarrollo de la actividad de inspección ambiental se solicitó al Titular la siguiente información:

- Registros con el número de cerdos en plantel, correspondiente a la declaración de existencias anual del programa de trazabilidad (SAG), correspondientes al período comprendido para los años 2020, 2021 y enero a agosto 2022.
- Planilla Excel con registros diarios de caudal de agua utilizada en plantel (pozo profundo), correspondientes al período comprendido para los años 2020, 2021 y enero a agosto 2022.
- Planilla Excel de los registros diarios de caudal de RIL (m³/día), detallando por columna; caudal de entrada afluente a la planta de tratamiento, y caudal de salida de la planta de tratamiento, detallando si este es utilizado en riego, correspondientes a los años 2020, 2021 y periodo enero a agosto de 2020.
- Planilla Excel con los resultados de laboratorio, detallando por columna; fecha, parámetros, normativa a cumplir, y su respectivo certificado de los resultados, para el periodo año 2020, 2021 y enero a agosto 2022, cuando corresponda, para los siguientes análisis de acuerdo al plan de monitoreo establecido en RCA: Salida laguna de acumulación, análisis de purines salida lombrifiltro.



Al respecto, mediante carta ingresada con fecha 14-09-2022 a la SMA, el Sr José Ramón Vega Artus, Representante Legal de Plantel de Cerdos San José de Apalta., hizo entrega de los siguientes antecedentes (Anexo 2):

1. Registro de la cantidad anual de cerdos en el plantel, correspondientes a los años 2020, 2021 y 2022, la información se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Número total de cerdos declarados anualmente al Servicio Agrícola Ganadero (SAG).

Años	Número de animales Totales declarados al SAG Max 16.330 animales según RCA
2020	12.548
2021	14.008
2022	15.236

- De los datos se puede apreciar que el Titular cumplió con el número de cerdos autorizados en el plantel, de acuerdo a lo establecido en la RCA.
2. Del registro de consumo de agua diaria (pozo profundo, m³/día) utilizada en el plantel de cerdos, correspondientes al período comprendido para los años 2020, 2021 y enero a agosto 2022, la información se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2. Consumo promedio de agua diaria (m³) utilizada en el Plantel de cerdos, correspondiente a los años 2020, 2021 y enero a agosto 2022.

Fecha	Promedio diario de consumo de agua mensual (m ³ /día) (Max 330 m ³ /día, según RCA)	Fecha	Promedio diario de consumo de agua mensual (m ³ /día) (Max 330 m ³ /día, según RCA)	Fecha	Promedio diario de consumo de agua mensual (m ³ /día) (Max 330 m ³ /día, según RCA)
ene-20	41	ene-21	35	ene-22	34
feb-20	51	feb-21	31	feb-22	42
mar-20	48	mar-21	32	mar-22	17
abr-20	48	abr-21	25	abr-22	13
may-20	47	may-21	25	may-22	48
jun-20	48	jun-21	26	jun-22	15
jul-20	45	jul-21	24	jul-22	14
ago-20	51	ago-21	30	ago-22	18
sept-20	48	sept-21	39		
oct-20	48	oct-21	35		
nov-20	47	nov-21	37		
dic-20	42	dic-21	38		
Porcentaje promedio anual de consumo de agua.	-86%		-90%		-92%



- De los datos se puede apreciar que durante el periodo reportado no se superó el caudal de consumo de agua de 330 m³/día, establecido en la RCA, constatando que el consumo de agua, estuvo muy por debajo del consumo de agua indicado en la RCA en un -86 % para el año 2020, - 90% para el año 2021 y -92% para el periodo de enero a agosto 2022, como se puede observar en tabla 2.
- 3. Durante el desarrollo de la actividad de inspección ambiental se solicitó al Titular la siguiente información; Planilla Excel de los registros diarios de caudal de RIL (m³/día), detallando por columna; caudal de entrada afluente a la planta de tratamiento, y caudal de salida de la planta de tratamiento, detallando si este es utilizado en riego, correspondientes a los años 2020, 2021 y periodo enero a agosto de 2020. Al respecto, la información no fue entregada por el Titular indicando que, *“No se cuenta con esta información, razón por la cual no se incluye en el presente requerimiento. Sin embargo, este titular informa que, a contar del presente requerimiento, implementará, Planilla registro del caudal de RIL, de manera de volver al cumplimiento”*. Considerando que en inspección ambiental solo se pudo constatar un caudalímetro instalado, el cual estaba ubicado a la salida del decantador N° 3, el cual permitiría el registro de los Riles enviados a la laguna de almacenamiento y lombrifiltros, pero que no se encontraba operativo en ese momento.
- 4. Se analizaron y revisaron los informes de monitoreos de Riles (anexo 2) entregados por el titular correspondiente a; enero (1 informe), marzo (2 informes), abril (1 informe), mayo (1 informe) y junio de (1 informe) todos del año 2020. Un resumen de la información se presenta en las tablas 3 y 4 a continuación, sobre los resultados para los parámetros comprometidos en el plan de monitoreo de la RCA, correspondiente a la Guía de Riego del SAG, Norma Chilena 1.333 y D.S N° 90/00. Las mediciones se realizaron en el lombrifiltro y laguna de acumulación de RILes, respectivamente.

Tabla N° 3: Resultados monitoreos de RIL tratado en Lombrifiltro, año 2020

	Parámetros											
	pH ⁽¹⁾	DBO ₅ (mg/L)	NTK (mg/L)	Fósforo (mg/L)	SST (mg/L)	Coliformes Fecales NMP/100 ml	Conductividad Eléctrica us/cm	Boro (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Arsénico (mg/L)	Litio (cítricos) (mg/L)	Manganeso (mg/L)
Guía SAG y NCh 1.333	6,5 a 8,5 ⁽¹⁾	600 ⁽¹⁾	30 ⁽¹⁾	4,3⁽¹⁾⁽³⁾	80 ⁽¹⁾	1000 ⁽²⁾	≤ 750⁽²⁾	0,75⁽²⁾	200⁽²⁾	0,1⁽²⁾	0,075⁽²⁾	0,2⁽²⁾
Informe 31-01-2020	7,1	31	20,6	41	24	170	3821	0,975	388	0,04	0,102	0,488
Informe 27-03-2020	7,29	10	22,6	33,2	17	34.000	3190	0,971	291	2,1	0,228	0,239
Informe 30-03-2020	7,29	48	64,9	43,9	129	130	4650	1,13	550	0,02	0,285	0,311
Informe 27-04-2020	7,82	10	16,3	39,7	124	16.000	4580	1,03	540	0,01	0,101	0,2
Informe 25-05-2020	7,69	28	23,8	51,2	60	400	4640	1,19	587	0,008	0,167	0,2
Informe 26-06-2020	7,01	27	189	74,9	430	40.000	5390	1,09	496	0,078	0,123	0,822

(1) Valor según Guía de Riego del SAG.

(2) Valor según Norma Chilena 1.333 de riego.

(3) El valor de 4,3 mg/L se establece para las macrozonas norte y centro, según Guía de Riego del SAG.

- En color resaltado se encuentran los parámetros que sobrepasan lo indicado en la Guía de riego SAG y Norma Chilena 1.333, superando los niveles de tolerancia respecto de contaminantes de; nitrógeno total Kjeldahl (periodo: marzo y junio de 2020), Sólidos Suspendidos Totales (periodo: marzo, abril y junio de 2020), coliformes fecales (periodo: marzo, abril y junio de 2020), arsénico (periodo: marzo 2020), manganeso (periodo: enero, marzo y junio de 2020) y fósforo, conductividad eléctrica, boro, cloruros, litio (para todos los periodos reportados, enero, marzo, abril, mayo y junio de 2020).



Tabla N° 4: Resultados monitoreos de RIL en Laguna acumuladoras-Post lombrifiltro, año 2020

	Parámetros													
	pH ⁽¹⁾	DBO ₅ (mg/L)	NTK (mg/L)	Fósforo (mg/L)	SST (mg/L)	Col. Fecales NMP/100 ml	CE us/cm	B (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Al (mg/L)	Litio (citrícos) (mg/L)	Mn (mg/L)	Mo (mg/L)	Zn (mg/L)
Guía SAG y NCh 1.333	6,5 a 8,5 ⁽¹⁾	600 ⁽¹⁾	30 ⁽¹⁾	4,3 ⁽¹⁾⁽³⁾	80 ⁽¹⁾	1000 ⁽²⁾	≤ 750 ⁽²⁾	0,75 ⁽²⁾	200 ⁽²⁾	5 ⁽²⁾	0,075 ⁽²⁾	0,2 ⁽²⁾	0,01 ⁽²⁾	2 ⁽²⁾
Informe 31-01-2020	7,3	1055	1901	623	15033	340	7180	0,759	446	14,3	0,082	5,94	0,19	46,6
Informe 27-03-2020	7,7	264	512	156	2300	34.000	9910	1,03	530	3,43	0,223	1,29	0,05	13
Informe 30-03-2020	7,77	1496	528	55,1	1130	8	9620	0,954	681	1,96	0,181	0,964	0,04	10,1
Informe 27-04-2020	7,67	1000	754	64,8	960	900.000	9560	0,893	571	1,67	0,069	0,847	0,026	8,38
Informe 25-05-2020	7,51	1143	766	107	1620	400.000	9370	0,873	501	4,17	0,111	1,78	0,064	15,2

(1) Valor según Guía de Riego del SAG.

(2) Valor según Norma Chilena 1.333 de riego.

(3) El valor de 4,3 mg/L se establece para las macrozonas norte y centro, según Guía de Riego del SAG.

- En color resaltado se encuentran los parámetros que sobrepasan lo indicado en la Guía de riego SAG y Norma Chilena 1.333, superando los niveles de tolerancia respecto de contaminantes de; Aluminio (periodo: marzo 2020), Litio (periodo: enero, marzo y mayo de 2020) y DBO₅, Nitrógeno Total Kjeldahl, Fósforo, Sólidos Suspendidos Totales, Coliformes Fecales, Conductividad Eléctrica, Boro, Cloruros, Aluminio, Litio, Manganeso, Molibdeno, Zinc (para todos los periodos reportados, enero, marzo, abril y mayo de 2020).
- En ambos monitores (lombrifiltro y laguna de acumulación) el titular no cumple con la periodicidad trimestral (marzo, junio, septiembre y diciembre) comprometida en el plan de monitoreo de la RCA.
- El titular no informó los autocontroles correspondientes a los años 2021 y 2022, solicitado en el acta de inspección, tampoco se encontraron en sistema de seguimiento de esta Superintendencia.
- Es importante destacar que de acuerdo a lo establecido en la RCA, el efluente tratado en el lombrifiltro pasa a las lagunas de acumulación y posteriormente al sistema de desinfección para ser enviado a riego. Sin embargo, los parámetros medidos en las lagunas de acumulación tales como; DBO₅, NTK, SST, Coliformes Fecales, son más altos que los medidos en el lombrifiltro superando en un 65% DBO₅, 5161% SST, 2.274% NTK respecto a los niveles de tolerancia de la normativa (Guía de riego SAG y Norma Chilena 1.333), siendo estos parámetros críticos para la aplicación de Riles al suelo mediante riego, lo que hace sospechar que el tiempo de residencia de los Riles en la laguna de acumulación es alto favoreciendo el aumento de la materia orgánica y los parámetros biológicos, considerando, además, que no se realiza el retiro de los lodos desde las lagunas
- El titular no hizo entrega de monitoreos del efluente tratado en el sistema de desinfección, además, en inspección ambiental se constató que esta unidad se encontraba sin operar. Por lo tanto, no existe antecedentes que den cuenta que los Riles aplicados al suelo sean tratados en la unidad de desinfección, tal como lo exige la RCA, considerando además, que el parámetros de coliformes fecales, tanto en las lagunas de acumulación, como en el lombrifiltro se encuentra excedido en 1.412% y 26.587 % respectivamente.



Registros

			
Fotografía 1.	Fotografía 3.	Fotografía 2.	Fecha: 30-08-2022
Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra conducción de los purines a través de canaletas de concreto y por gravedad, desde los pabellones hacia la planta de tratamiento.		Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra estanque de homogenización con sistema de agitación en operación, se observó en su capacidad máxima, apreciándose rebalses y escurrimientos de purines hacia el suelo	
			
Fotografía 3.	Fecha: 30-08-2022	Fotografía 4.	Fecha: 30-08-2022
Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra dos filtros de prensa que separan la fracción sólida de la líquida, y dos tolvas que receptionan la fracción sólida (guano).		Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra decantador N° 3 con tres divisiones de concreto las cuales se van llenando por rebalse del RIL, la última división de concreto se encuentra quebrada.	



Registros



Fotografía 5.

Fecha: 30-08-2022

Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra decantador que reciben los Riles desde el prensado, se encuentra tapados con plástico y malla rachel sobre una estructura metálica



Fotografía 6.

Fecha: 30-08-2022

Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra tubería ubicada en el camino al exterior de la planta de RILes (tratamiento primario), de la cual se pueden extraer los riles desde los decantadores a camiones aljibes para disposición al suelo, de acuerdo a lo encargado actualmente no es utilizado.



Registros



Fotografía 7.		Fecha: 30-08-2022	Fotografía 8		Fecha: 27-02-2018
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.199.629N	Coordenada Este: 329.119E	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte:	Coordenada Este:
<p>Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra juego de tuberías y válvulas que conducen los riles desde el tratamiento primario hacia el tratamiento secundario (lombrifiltro y Lagunas de acumulación), observando 2 tuberías que dirigen los riles hacia el tratamientos secundario y 3 tuberías dirigidas hacia la zona de regadío de los predios, las válvulas permiten el paso, corte y cambio de dirección de los RILes.</p>			<p>Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra lombrifiltro, con sus aspersores operativos.</p>		



Registros

			
<p>Fotografía 9</p>	<p>Fecha: 30-08-2022</p>	<p>Imagen 1</p>	<p>Fecha: 30-08-2022</p>
<p>Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra lombrices vivas del lombrifiltro.</p>		<p>Descripción Medio de Prueba: Imagen muestra dos lagunas de almacenamiento de RILes tratados en el lombrifiltro, impermeabilizadas con geomembrana y en su capacidad máxima. (Imagen 1. Proporcionada por SAG)</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Levantamiento de geomembrana producto de rotura</p> </div> 		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Levantamiento de geomembrana producto de rotura</p> </div> 	
<p>Imagen 2</p>	<p>Fecha: 30-08-2022</p>	<p>Fotografía 10</p>	<p>Fecha: 30-08-2022</p>
<p>Descripción Medio de Prueba: Ambas fotografías muestran que en el costado Este de la laguna N° 1, existe un levantamiento de la geomembrana, producto de la rotura de esta. (Imagen 2. Proporcionada por SAG)</p>			



5.2. Plan de aplicación de purines y guano.

Número de hecho constatado: 2.	Estación N°: 1,2,3,4			
Documentación Revisada: ID: 03, 05, 06 y 0,8				
Exigencias: Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. Sistema de tratamiento de Purines <u>Fracción Sólida</u> La fracción sólida (denominada guano) que sale actualmente del sistema de prensado se genera a una tasa de 6 m ³ /día , equivalente a aproximadamente a 2.730 kg/día (registro en el Ápice 5 del anexo 5 de la DIA) u es recibido sobre un carro de arrastre cubierto con carpa plástica, el cual se encuentra instalado sobre un radiar liso, lavable y no poroso ni absorbente con una pendiente de 1%. Este guano es distribuido diariamente sobre terrenos cultivados con frutales (212,42 hectáreas) para ser utilizada como mejorador de suelos por las propiedades físicas y nutritivas de este, lo que provoca una menor necesidad de incorporar elementos químicos en el suelo por las propiedades físicas y nutritivas de este, lo que provoca una menor necesidad de incorporar elementos químicos en el suelo. El guano es dispuesto, con la ayuda de un tractor, sobre la superficie del suelo y rápidamente es incorporado (en promedio por 5 horas) entre hileras por capas delgadas, no mayores a 2 cm en una faena llamada rastroje. Al hacer este tipo de aplicaciones se logra una disminución rápida de la humedad de esta materia, lo cual impide la proliferación de vectores. [...] En el anexo 7 de la DIA y más detalladamente la aplicación del guano al suelo acorde a lo estipulado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG). Cabe destacar que para identificar la disponibilidad de Nitrógeno y materia orgánica en los suelos de cada uno de los 5 predios donde se realizaron muestreos de suelo con laboratorio acreditado y posteriormente en base a éstos, se realizó el balance de nitrógeno tal como se indica en el Plan de Aplicación de Purines presentado. La aplicación del guano se realizará en la medida que el balance de nitrógeno lo permita. Para esto se realizarán periódicamente (al inicio de cada temporada de aplicación) análisis de suelo para los parámetros pH, conductividad eléctrica (CE), Nitrógeno (NO ₂ - NO ₃ - NH ₄), Na, B, sulfatos y cloruros P, K y materia orgánica en todos los predios donde se incorpore el guano, con metodología acreditada y según Anexo 5.5 de la DIA). Esta información se entregará anualmente en formato papel y digital al SAG para su evaluación. A su vez, se considera un procedimiento de aplicación y el registro de aplicación diario, según se indica en el Anexo 7 de la DIA.				
Sistema de transporte y aplicación:				
	Plantel	Tipo de transporte	Frecuencia de retiro	Destino
	Plantel de cerdos San José de Apalta	Tractor y Carros	Diaria	Predios agrícolas
Estos guanos se repartirán en forma homogénea en las 212 ha., de los campos seleccionados para este fin a una razón de 6 m ³ /día, con una jornada de 5 horas en promedio por día entre hileras por capas delgadas, no mayores a 2 cm [...]. Se aplicará según una candelarización diaria y mensual de acuerdo a los predios indicados:				
Georreferenciación de los 5 puntos de Aplicación.				
	Sector	Especie	WGS 84 HUSO 19 S	
			E	N



<i>Santa María</i>	<i>Parrones</i>	<i>239065</i>	<i>6200195</i>
<i>María Cristina</i>	<i>Parrones</i>	<i>328695</i>	<i>6200259</i>
<i>San José</i>	<i>Cerezos</i>	<i>329232</i>	<i>6199880</i>
<i>San Ramón</i>	<i>Kiwi</i>	<i>328764</i>	<i>6200090</i>
<i>Los Acacios</i>	<i>Viñas</i>	<i>329294</i>	<i>6199014</i>

Fuente: Elaboración propia

Almacenamiento

En respuesta a las consultas 16 y 18 de la Adenda, el sistema de extracción es diario, y no contempla sectores del predio para su almacenamiento. En caso de no poder aplicar por exceso de lluvias tormentosas y otras contingencia la fracción sólida del purín tratado se dispondrán en áreas de acopio temporal a un costado del sistema de separación, que poseen impermeabilización a través de radier de hormigón y una membrana plástica cubierta de una capa de tierra compactada; además, los bordes se cierran con un pretil y zanja perimetral que contará temporalidad de lluvias de la zona, este acopio no debiese ser mayor a 48 horas. Esta área es de 150 m² aproximadamente.

-Incorporación Inmediata:

Estos guanos se repartirán en forma homogénea en las 212 ha., de los campos seleccionados para este fin a una razón de 6 m³/día, con una jornada de 5 horas en promedio por día entre hileras por capas delgadas, no mayores a 2 cm. [...]

Los métodos señalados se ajustarán a los siguientes criterios de manejo:

- La fracción sólida del purín será incorporada en los terrenos diariamente, para evitar la proliferación de vectores y la emanación de olores, en caso contrario por alguna contingencia, la fracción sólida del purín se cubrirá con plástico por no más de 48 horas.*
- Se respetará una franja de 3 m de ancho sin aplicar, distante a cursos de aguas.*
- No se aplicará en lugares de inundación recurrentes o en riberas u orillas de cuerpos de agua como lagunas, tranques y humedales, respetando una distancia mínima de 15 m de distancia a los cuerpos de agua.*
- Se evitará la sobre fertilización al aplicar la fracción sólida del purín, respetando en el programa que entrega el balance de nitrógeno.*
- La aplicación de la fracción sólida del purín se ejecutará cuando el suelo tenga un contenido de humedad adecuado, que permita el paso de vehículos y la incorporación posterior del material.*
- Antes de comenzar la aplicación de la fracción sólida del purín se tendrá en consideración de dirección, velocidad del viento y la distancia a los vecinos, efectuando las aplicaciones temprano o por las tardes, durante la época del calor.*
- La distribución se hará uniformemente para evitar la sobre fertilización de una zona.*
- No se aplicará la fracción sólida en suelos con riesgos de inundación, suelos saturados y suelos con pendiente de 15% o más.*
- No se aplicará la fracción sólida en suelos con riesgos de inundación, suelos saturados y suelos con pendiente de 15% o más.*
- Las acciones que se ejecutarán para el control de la aplicación de la fracción sólida del purín serán la distribución de acequias, nivelación, secciones de riego, pretilles de contención, zanjas; e, inspección y mantenimiento.*
- La aplicación de la fracción sólida no se realizará a niveles de contenidos de humedad del suelo mayores que la capacidad de campo, debido a que establecerá como medida de protección no iniciar riesgo y detenerlos, en caso que la humedad del suelo sea mayor a 80% de la capacidad aprovechable de humedad.*
- Al momento de una lluvia, la fracción sólida del purín tratado se dispondrán en áreas de acopio temporal a un costado del sistema de separación, que poseen impermeabilización a través de radier de hormigón y una membrana plástica cubierta de una capa de tierra compactada; además, los bordes se cerrarán con*



un pretil y una zanja perimetral que confirmará completamente el área; luego, la fracción será tapada con plástico. Debido a la baja temporalidad de lluvias de la zona, este acopio no debiese ser mayor a 48 horas.

Generación de Purines

Se llevará un registro diario de caudales en plantel, descarga a las lagunas, y salida a Lombrifiltro, (Apéndice 4.C el Anexo 6 de la DIA).

[...] En la descarga de la unidad lombrifiltro también se cuenta con caudalímetro que permite registrar diariamente el efluente que se dispondrá en los distintos sectores según calendario y programa de distribución de efluentes.

Descarga Efluente Tratado.

Los purines tratados se disponen entre los meses de Septiembre y Abril para aplicar a los predios, previa desinfección en el sistema clorador.

Disposición de efluente de lombrifiltro para regadío.

El efluente del lombrifiltro (purines tratados) se recupera por la parte inferior del lombrifiltro y es descargado a una cámara de evacuación y de muestreo. Posteriormente es vertido a dos estanques de almacenaje de 10.000 litros cada uno, para finalmente ser bombeada, a través de una matriz de PVC, a los tranques de acumulación, los cuales se conectan con diversas tuberías secundarias que distribuyen el efluente a todas las cabeceras de los huertos frutales entre los meses de Septiembre a Abril (en adelante "periodo de aplicación"). Este efluente funciona como un suplemento hídrico, aportando solamente un 3,2% (73500 litros) a los requerimientos hídricos de las 212,42 ha disponibles para regadío.

Para determinar la humedad del suelo, se usará análisis de capacidad de campo con un laboratorio acreditado a principios de cada mes, a su vez, la aplicación será registrada en un libro, el cual estará actualizado semanalmente y estará a disposición de las autoridades cuando lo requieran.

Plan de Monitoreos

En el Anexo 7 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda se incluye un Plan de Monitoreo. En este mismo Anexo se incluye una descripción de los suelos, profundidad de la napa freática, tiempo de aplicación de purines, plano con los sectores de regadío, sus coordenadas (polígonos) identificando contorno, los cultivos y cursos de agua cercanos. Los resultados de los monitoreos serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.

A su vez, para la disposición del efluente se implementa un sistema de control de aguas utilizadas para riego, por tanto no sujeta cumplimiento del D.S 90. El sistema comprende cuidador o regador estable que controlará el riego por efluente, evitando la salida del efluente fuera de la hilera que se está regando, además todos los cuarteles que son regados con este medio cuentan con canaletas contenedoras de derrames o escurrimiento, que de existir derrames, el personal encargado de ejecutar el regadío dispondrá de canales que conduzcan algún derrame a piscinas, con ayuda de bombas y serán ocupados para riego por goteo con una eficiencia de un 90%. Este método de riego por goteo se aplicará a todos los cuarteles que están colindantes al canal artificial de regadío, conocido como canal Apalta que está a 15 metros aproximadamente de los surcos de aplicación. Cabe indicar que al costado norte del canal se encuentra un camino como un canal orilla de frutales, mientras que la cota del cauce es superior a la del lugar de aplicación, circunstancias permiten afirmar que los efluentes del lombrifiltro no podrán afectar las aguas del canal Apalta. Por lo tanto, para realizar un seguimiento en el tiempo verificando lo anterior, se realizará un monitoreo mensual de este canal aguas arriba y abajo del lugar de aplicación, en periodo de riego, durante su operación, considerando la NCh 1.333 of 78 modificada en 1987.

Se aclara en la respuesta 9 de la Adenda que las normativas aplicables al desarrollo del proyecto son las explicadas en el contenido de la DIA y de esta Adenda y se fundamentan principalmente en la NCh 1.333 de Requisito de calidad de aguas para riego en cuanto a la regulación de contaminantes químicos descritos en la tabla 1 de dicha norma. De esta forma se ve el efecto y controla el recurso suelo. Esta es aplicable para la disposición de los purines (fracción líquida) al suelo y se regula en el efluente de lombrifiltro que pasa a las lagunas de acumulación y posteriormente pasa a sistema de desinfección. Para los parámetros biológicos que no están contenidos en la NCh 1.333 se usará como norma de referencia de D.S N° 90/200 MINSEGPRES Tabla 1 principalmente para controlar los SST, DBO5, Nitrógeno, Fosforo, etc, así como también lo establecido en la tabla 2.4 Resumen de la concentración Máxima recomendada para los parámetros contenidos en los Riles tratados a disponer al suelo, vía Riego, no contemplados en la Norma Chilena NCh 1.333 de la guía " Condiciones Básicas para la aplicación de Riles de agroindustria en Riego".



Respecto al monitoreo y calidad de aguas de canal Apalta también se usará como referencia el D.S N° 90/200. En relación al control de agua de pozo y coliformes fecales se usará también la NCh 1.333, dado que se usará sistema de desinfección antes de ser dispuesto los purines al suelo. En relación al Suelo y control de disposición de los guanos se usará como referencia y cumplimiento la Guía SAG de disposición de RILes tratados al suelo en donde señala los requisitos de los parámetros a cumplir. Todo lo anterior, se respalda en los análisis de laboratorio entregados en la DIA (Anexo 5) y en esta Adenda (Anexo 2), en donde a estos últimos se realizó nuevas muestras y análisis para dar cumplimiento a parámetros que se sobrepasaban y fueron objetados en el Anexo 5 de la DIA.

- **Guano fresco:** Para tener un adecuado monitoreo de la operación del sistema se realizará análisis trimestral incluyendo los siguientes parámetros:

- Nitrogeno en las siguientes formas NTK, NO₂, NO₃ y NH₄
- Potasio y Fósforo intercambiable.
- Porcentaje de humedad.
- Conductividad Eléctrica.

- **Canal Apalta** aguas arriba y aguas abajo del plantel: Se realizará muestreo una vez al mes para el análisis de los parámetros según NCh 1.333 of 78 modificada en 1987, incluyendo los parámetros DBO₅, DQO, SST, NTK, NO₂, NO₃, NH₄.

- **Agua de Pozo:** Se realizará medición mensual del agua del pozo profundo, para determinar los parámetros según NCh 409/1 of 2005.

- **Suelo aplicable de purines:** Se analizará el contenido de pH, CE, Nitrógenos (NO₂-NO₃-NH₄), Na, B. Sulfatos y cloruros. De esta forma, se irá ajustando el plan de fertilización N y de otros elementos necesarios para producción frutal en base al aporte de los purines aplicados. Esto se realizará dos veces al año, en el mes de **Octubre y Mayo**, en los siguientes predios que será regado con los purines tratados:

Georreferenciación de tomas de muestra para Fertilidad del suelo.

Sector	Especie	WGS 84 HUSO 19 S	
		E	N
Santa María	Parrones	239068	6200143
María Cristina	Parrones	328666	6200168
San José	Cerezos	328717	6199780
San Ramón	Kiwi	328634	6201093
Los Acacios	Viñas	328794	6198750

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5 Adenda complementaria DIA

7.3 Tratamiento de los efluentes:

Desde las lagunas de acumulación, a partir de Septiembre y hasta Abril, es distribuida a los distintos sectores mediante un plan de trabajo, en donde se llevará un registro diario de las cantidades de efluente distribuido y en qué sector del predio estará siendo aplicado.

12.-PLAN DE MONITOREO

12.2.- Otros Análisis

- **Agua de canal Aguas Arriba y Aguas Abajo:** una vez al mes se realizará los análisis según Norma Chilena 1333/78 incluyendo los parámetros de la propia norma y los que no están contenidos en ella: DBO₅, DQO, NTK, NO₂, NO₃ y NH₄
Importante considerar que el uso de suelo es para cultivo frutales mayores, NO contempla la producción agrícola de hortalizas, vegetales y frutales a ras de suelo.
- **Guano Fresco:** Se realizará análisis de cada tres meses de nitrógeno en las siguientes formas NTK, NO₂, NO₃ y NH₄. También se analizará Potasio y Fósforo intercambiable, Porcentaje de Humedad, Conductividad Eléctrica.



- **Pozo Profundo:** Se realizará cada 6 meses análisis de agua según NCh409/1 of 2005 incluyendo los parámetros DBO₅, DQO y NTK.
- **Suelo:** Se medirá la fertilización completa más carga microbiana dos veces al año, en Octubre y Mayo, esto con el fin de realizar ajustes al programa del efluentes vía Tasa Lenta y de fertilización completa. También se determinará la capacidad de campo y de saturación mensual según turno de aplicación de efluente por los sectores indicados en la siguiente tabla:

Georreferenciación de tomas de muestra para Fertilidad del suelo.

Sector	Especie	WGS 84 HUSO 19 S	
		E	N
Santa María	Parrones	239068	6200143
María Cristina	Parrones	328666	6200168
San José	Cerezos	328717	6199780
San Ramón	Kiwi	328634	6201093
Los Acacios	Viñas	328794	6198750

Fuente: Elaboración propia

Registro diario de caudales: Se realizará dos veces al día el registro del caudal en el Plantel, descarga a piscinas de acumulación y salida a Lombrifiltro. (Apéndice 4, Anexo 6). Considerar que se dispone de un caudalímetro aguas abajo del pozo profundo desde el cual se extrae agua, lo que permite determinar diariamente el consumo global de agua. También se cuenta con caudalímetro en el Pozo decantador 3 (salida pozo), cuya descarga es enviada al lombrifiltro, y en las lagunas acumuladoras de agua tratada (salida lagunas) de modo de determinar en forma periódica el efluente que se dispondrá en el predio y en los distintos sectores según calendario y programa de distribución de efluentes.

Hechos:

- a. No se constató la existencia de un caudalímetro en la salida de la Planta de RILes que, mida los efluentes tratados, de acuerdo a lo indicado por el Sr Jorge Espinoza, el caudalímetro fue retirado desde la piscina de acumulación de RIL tratado.
- b. Al momento de la inspección ambiental no estaban utilizando el RIL tratado para riego, de acuerdo a lo indicado por el Sr. Jorge Espinoza, hace una semana que no se utilizaba el RIL para riego.
- c. De acuerdo a lo informado por Sr Fernando Fernández, la aplicación de RIL tratado se realiza con la coordinación entre el administrador del campo y el operador de la planta de tratamiento, este último debe avisar sobre la disponibilidad de RIL tratado para su aplicación.
- d. De acuerdo a lo indicado por el Sr. Fernando Fernández, que en el mes de agosto 2022, estaban aplicando RIL sobre suelo sin plantaciones.
- e. De acuerdo a lo indicado por el Sr. Fernando Fernández, es él, el responsable de determinar donde se aplica el RIL tratado y el guano en los distintos predios de la agrícola, es decir no existe una calendarización mensual establecida.
- f. Se constató un predio ubicado al ingreso de la agrícola, donde se observó la aplicación de purines sobre el suelo sin plantaciones, observándose apozamientos y escurrimientos con coloraciones oscuras y visibles.
- g. Se constató un predio ubicado al costado del acceso al plantel de cerdos, con plantaciones de cerezos, donde se observó la aplicación de guano sobre el suelo, encima de la planta sin incorporación.



- h. Se constató acopio de guano ubicado a un costado de un canal de regadío sobre suelo desnudo, de acuerdo a lo indicado por el Sr. Fernando Fernández, este correspondía a guano de pollo traído de la empresa Pucalán. Sin embargo, el acopio de guano no cumple con las condiciones de almacenamiento establecidas en la RCA, ni tampoco con el tiempo de incorporación al suelo.

Resultados examen de Información:

Durante el desarrollo de la actividad de inspección ambiental se solicitó al Titular la siguiente información:

- Planilla Excel de los registros diarios de caudal de RIL (m³/día), indicando por columna; caudal de salida de la planta de tratamiento, detallando si este es utilizado en riego, correspondientes a los años 2020, 2021 y periodo enero a agosto de 2022.
- Planilla Excel con registros diarios de caudal de RIL aplicados al suelo, correspondiente al período comprendido para los años 2020, 2021 y enero a agosto 2022.
- Planilla Excel con los resultados de laboratorio, detallando por columna; fecha, parámetros, normativa a cumplir, y su respectivo certificado de los resultados, para el periodo año 2020, 2021 y enero a agosto 2022, cuando corresponda, para los siguientes análisis de acuerdo al plan de monitoreo establecido en RCA: análisis de agua de canal Apalta en puntos aguas arriba y aguas abajo del plantel, análisis agua de pozo, análisis de guano trimestral y análisis de suelos (octubre y mayo).
- Plan de aplicación de purines y guano, actualizado.
- Layout de, el o los predios utilizados para aplicar purines y guano, en formato shape y georreferenciado, detallando el cultivo o especie vegetal, respectivamente.

Al respecto, mediante carta ingresada con fecha 14-09-2022 a la SMA, el Sr José Ramón Vega Artus, Representante Legal de Plantel de Cerdos San José de Apalta., hizo entrega de los siguientes antecedentes (Anexo 2):

- a. El titular hizo entrega de una planilla Excel denominada “Aplicación riles aplicados al suelo” correspondiente a los años 2020, 2021 y 2022, indicando que los riles tratados se dispusieron entre los meses de septiembre y mayo de cada año. Sin embargo, se desconoce la procedencia de esta información, ya que el propio titular indicó en carta ingresada con fecha 14-09-2022 a la SMA que, *“No se cuenta con esta información (relativa al caudal de RILes aplicados al suelo), razón por la cual no se incluye en el presente requerimiento. Sin embargo, este titular informa que, a contar del presente requerimiento, implementará, Planilla registro del caudal de RIL, de manera de volver al cumplimiento”*. Lo que hace suponer que los datos entregados en la planilla de aplicación de riego son referenciales.

No obstante, del registro planilla de aplicación de RIL al suelo, se pudo evaluar que el titular realizó riego de forma mensual en los años 2020, 2021 y 2022, cuyos volúmenes mensuales se pueden apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 5: Volumen (m³/mes) de RIL aplicado al suelo, periodo 2020, 2021 y 2022.

	Parámetros	
	DBO ₅ (mg/L)	Volumen RIL aplicado al suelo (m ³ /mes)



Valor establecido en RCA y Plan de aplicación de Riles al suelo.	600 (*)	-
Enero 2020	1055	2.000
Febrero 2020	No reporta	1.510
Marzo 2020	264	2640
Marzo 2020	1496	2640
Abril 2020	1000	1.290
Mayo 2020	1143	2840
Septiembre 2020	No reporta	2.650
Octubre 2020	No reporta	3.260
Noviembre 2020	No reporta	2.330
Diciembre 2020	No reporta	2.240
Enero 2021	No reporta	1.250
Febrero 2021	No reporta	360
Marzo 2021	No reporta	980
Abril 2021	No reporta	440
Mayo 2021	No reporta	1.620
Septiembre 2021	No reporta	2.500
Octubre 2021	No reporta	2.630
Noviembre 2021	No reporta	2.090
Diciembre 2021	No reporta	1.900
Enero 2022	No reporta	400
Febrero 2022	No reporta	650
Marzo 2022	No reporta	1.230
Abril 2022	No reporta	1.230
Mayo 2022	No reporta	1.130

* Valor según Guía de Riego del SAG, medido en la laguna acumulación.



- De la tabla se puede apreciar que, el titular realizó la aplicación de Riles al suelo, a pesar que superó los valores de concentración fijados para el parámetro crítico DBO₅ (600 mg/L) establecidos en el plan de monitoreo de la RCA en los 4 meses reportados (enero, marzo, abril, mayo de 2020). Por lo tanto, no se cumple con el Criterio Técnico de aplicación del RIL al suelo, de acuerdo a lo establecido en el Considerando 4.3.2. RCA N° 247/2015.
 - Se realizó aplicación de Riles en el mes de mayo de los años 2020, 2021 y 2022, fuera del periodo establecido en el plan de aplicación de Riles al suelo, el cual señala que, “*Los purines tratados se disponen entre los meses de Septiembre y Abril para aplicar a los predios*”, además, realizó aplicación de Riles al suelo durante los años 2020, 2021 y 2022, sin realizar el monitoreo de los Riles aplicados. Por lo tanto, el titular no realizó el monitoreo de los parámetros no cumpliendo con el plan de monitoreo establecido en la RCA y sin verificar previamente la concentración del parámetro crítico DBO₅.
- b. Se analizaron y revisaron los informes de monitoreos de Agua de canal Aguas Arriba y Aguas Abajo (anexo 2) entregados por el titular correspondiente a; enero (1 informe), marzo (2 informes), abril (1 informe), mayo (1 informe), junio de (1 informe), noviembre (1 informe) de 2020 y abril (1 informe) de 2021. Un resumen de la información se presenta en la tabla N° 6 a continuación, sobre los resultados de los parámetros comprometidos en el plan de monitoreo de la RCA, que **superan** la Norma Chilena 1.333 y D.S N° 90/00, las mediciones se realizaron en el Canal Apalta aguas arribas y abajo, respectivamente.

Tabla N° 6: Parámetros que superan la norma en los monitoreos de RIL en canal de aguas arriba y abajo, año 2020, 2021 y 2022.

	Parámetros											
	CE us/cm Aguas arriba	CE us/cm Aguas abajo	SST (mg/L) Aguas arriba	SST (mg/L) Aguas abajo	Al (mg/L) Aguas arriba	Al (mg/L) Aguas abajo	Cu (mg/L) Aguas arriba	Cu (mg/L) Aguas abajo	Fe (mg/L) Aguas arriba	Fe (mg/L) Aguas abajo	Mn (mg/L) Aguas arriba	Mn (mg/L) Aguas abajo
NCh 1.333 y D.S N° 90/00	750	750	80	80	5	5	0,2	0,2	5	5	0,2	0,2
Informe 31-01-2020	-	-	390	376	16,5	15,9	1,45	1,49	15,7	15,5	0,468	0,527
Informe 27-03-2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Informe 30-03-2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Informe 27-04-2020	765	757	65	101	-	-	-	-	-	-	-	-
Informe 25-05-2020	830	831	102	52	-	-	-	-	-	-	-	-
Informe 22-06-2020	-	-	328	81	7,16	7,21	0,26	0,21	10,5	10,5	0,235	0,234
Informe 25-11-2020	-	-	118	115	5,95	4,36	-	-	5,94	6,44	-	-

- En color resaltado se encuentran los parámetros que sobrepasan lo indicado en la Norma Chilena 1.333 y D.S N° 90/00, superando los niveles de tolerancia respecto de contaminantes de: Conductividad Eléctrica (marzo, mayo de 2020), Sólidos Suspendidos Totales (enero, abril, junio, noviembre de 2020), aluminio (enero, junio y noviembre de 2020), cobre (enero, junio de 2020), hierro (enero, junio y noviembre de 2020) y manganeso (enero y junio de 2020). Sin embargo, al observar los valores, podemos apreciar que los parámetros superan la normativa, tanto aguas arriba como aguas abajo del canal de regadío, por lo que no es posible determinar que el aumento de estos parámetros sea atribuible al plantel de cerdos.



- El titular no cumple con la periodicidad mensual comprometida en el plan de monitoreo de la RCA.
 - El titular no informó los autocontroles correspondientes al año 2021 (excepto mes de abril) y periodo enero a agosto de 2022, solicitado en el acta de inspección, tampoco se encontraron en sistema de seguimiento de esta Superintendencia. Por lo tanto, no cumple con el monitoreo de los parámetros comprometidos en el programa establecido en la RCA.
- c. El titular hizo entrega de 8 informes de monitoreo del pozo profundo correspondientes a: enero (1 informe), marzo (2 informes), abril (1 informe), mayo (1 informe), junio de (1 informe), noviembre (1 informe) de 2020 y abril (1 informe) de 2021. Cuyos resultados no superan los parámetros establecidos en la NCh 409 /1 of 2005, cumpliendo con la normativa. Sin embargo, no cumple con la periodicidad semestral, ni con el monitoreo de los parámetros *DBO₅*, *DQO* y *NTK*, comprometidos en el plan de monitoreo de la RCA.
Adicionalmente, el titular no informó los autocontroles correspondientes a los años 2021 (excepto mes de abril) y 2022, solicitado en el acta de inspección, tampoco se encontraron en sistema de seguimiento de esta Superintendencia.
- d. El titular no hizo entrega de análisis de guano trimestral solicitados, No cumpliendo con el plan de monitoreo establecido en la RCA.
- e. El titular entregó un monitoreo realizado al suelo, correspondientes al mes de febrero de 2021. Del cual se puede indicar lo siguiente:
- ✓ El titular realizó solo un monitoreo al suelo realizado en el mes de febrero de 2021, no realizando el monitoreo al inicio ni al término de la temporada de riego, no cumpliendo con la temporalidad exigida en el plan de monitoreo mes de octubre y mayo de cada año.
 - ✓ Respecto al análisis de resultado de laboratorio de muestras de suelo, se puede indicar que no es posible determinar de qué forma el suelo está siendo afectado mediante la utilización de RIL y su carga orgánica, ya que el titular no realizó los muestreos al inicio y término de la temporada de aplicación de RILes, no pudiendo comparar los resultados.
 - ✓ Respecto al monitoreo de suelo entregados por el titular, no es posible determinar de qué forma el suelo está siendo afectado debido a la aplicación de Riles con los altos porcentaje de materia orgánica (65% de *DBO₅*) por sobre los niveles de tolerancia de la normativa (Guía de riego SAG y Norma Chilena 1.333)
- f. En cuanto al Plan de Aplicación de RILes y guano al suelo entregado por el Titular (anexo 2) y Layout de, el o los predios utilizados para aplicación de purines y guano, en formato shape y georreferenciado, detallando el cultivo o especie vegetal., el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), mediante el Ord N° 1245/2022, e Informe técnico (Anexo 3), indicó lo siguiente; *“Por lo anterior, es posible determinar que la metodología y los contenidos presentados en el PLAN DE APLICACIÓN DE PURINES AL SUELO no transgrede valores que pudieran ocasionar desviaciones sobre la normativa y estándar, no existiendo observaciones por parte de este Servicio sobre sus contenidos”*. Sin embargo, los valores de caudal y concentración de *DBO₅* presentados en plan de aplicación y analizados por el SAG, son datos referenciales, ya que el propio titular indicó en carta (anexo 2) que, *“No se cuenta con esta información (relativa al caudal de RILes aplicados al suelo), razón por la cual no se incluye en el presente requerimiento”*, tampoco se constató caudalímetro instalado en la planta de tratamiento que mida los efluentes aplicados al suelo, y los valores de *DBO₅* entregados por el propio titular superan los niveles de tolerancia de la normativa (Guía de riego SAG y Norma Chilena 1.333), tal como se establece en el punto 5.1 de este informe. Adicionalmente, se pudo constatar que la aplicación de purines se realiza sobre el suelo sin plantaciones, observándose apozamientos y escurrimientos con coloraciones oscuras y visibles y no cumpliendo con el plan de aplicación presentado



Registros



Imagen 3		Fecha: 30-08-2022		Imagen 4		Fecha: 30-08-2022	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19		Coordenada Norte: 6199274	Coordenada Este: 328746	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6199274	Coordenada Este: 328746	
Descripción Medio de Prueba: Imagen muestra la aplicación de purines sobre el suelo sin plantaciones, observándose apozamientos y escurrimientos con coloraciones oscuras y visibles. (Imagen Proporcionada por SAG)				Descripción Medio de Prueba: Imagen muestra la aplicación de purines sobre el suelo sin plantaciones, observándose apozamientos y escurrimientos con coloraciones oscuras y visibles. (Imagen Proporcionada por SAG).			



Registros



Fotografía 11.

Fecha: 30-08-2022

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19

Coordenada Norte: 6199274

Coordenada Este: 328746

Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra Detalle de área de riego del PAP, Terraza inundada de purines del sector inspeccionado.



Registros



Imagen 5		Fecha: 30-08-2022		Imagen 6		Fecha: 30-08-2022	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.199.264	Coordenada Este: 328684	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.199.264	Coordenada Este: 328684		
Descripción Medio de Prueba: Imagen muestra acopio de guano ubicado a un costado de un canal de regadío sobre suelo desnudo (Imagen Proporcionada por SAG)				Descripción Medio de Prueba: Imagen muestra acopio de guano ubicado a un costado de un canal de regadío sobre suelo desnudo (Imagen Proporcionada por SAG).			



5.3 Manejo de lodos y mortandad.

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 3 y 4
Documentación Revisada: ID: 05 y 10.	
Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. Tratamiento Primario de Purines (existente) <i>c) Sistema de decantación</i> <i>En respuesta a la consulta 29 del ICSARA, con respecto al manejo de los lodos del sistema de tratamiento de purines, el titular aclara en respuesta 29 de la Adenda que ha decidido implementar un sistema de digestor-espesador. Estos serán almacenados y tratados en la unidad Digestor-espesador, donde serán acumulados y estabilizados con la ayuda de difusores de membrana de burbujas gruesas, montados en un Manifold soportado al fondo del estanque. El lodo tratado (digerido) es espesado al interior del estanque y luego será retirado cada 3 meses desde los decantadores debidamente deshidratados y trasladado a sitios autorizados. En el Anexo 2 de la Adenda se adjunta la resolución del transporte y disposición de lodos por parte de la empresa Río Negro (Resolución Exenta N° 3785/2013 y Resolución Exenta N°5480/2012).</i> <u>Manejo y disposición de lodos provenientes de las lagunas de acumulación.</u> <i>Los lodos acumulados en las lagunas se estiman que serán del orden de 293 m³/año, cuya caracterización se presenta en la Tabla 2-12 de la DIA y más detalladamente en el Anexo 5.3 de la DIA y Anexo 2 de la Adenda. Estos serán retirados cada 4 años por una empresa autorizada para el retiro y transporte de residuos sólidos No peligrosos, y serán dispuestos en lugar autorizado. [...]</i> <i>Respecto de lo anterior al manejo de los lodos del sistema de tratamiento de purines, el titular ha decidido implementar un sistema de Digestor-espesador. Estos serán almacenados y tratados en la unidad Digestor-espesador, donde serán acumulados y estabilizados con la ayuda de difusores de membrana de burbujas gruesas montados en un manifold soportado al fondo del estanque. El lodo tratado (digerido) es espesado al interior del estanque y luego será retirado, cada 3 meses desde los decantadores y cada 4 años de las lagunas de acumulación, fuera del sistema de tratamiento para ser finalmente dispuesto en un sitio autorizado para ello. En el Anexo 2 de la Adenda se adjunta la resolución del transporte y disposición de lodos por parte de la empresa Río Negro (Resolución Exenta N° 3785/2013 y Resolución Exenta N° 5480/2012)</i> <i>Se aclara que la unidad digestor cumple la función de espesador y digestor de lodos, con el objetivo de poder aumentar la concentración de sólidos desde 0,8% provenientes de los decantadores a valores de 3,0% de sólidos secos. Producto de este aumento de la concentración de sólidos, ocurre una reducción de volumen de lodos a retirar en camiones aljibes, en relación al volumen que ingresa a la unidad.</i> <i>Respecto al espesado, consiste en dejar de airear el estanque del digestor y dejar reposar la mezcla de lodos purgados, por un tiempo de 3-6 horas. Luego se originará la sedimentación natural de los sólidos que constituyen el lodo purgado, formando una concentración de sólidos mucho mayor a la de la superficie. El líquido sobrenadante es recirculado, devolviéndose al homogeneizador para el caso del tratamiento de los decantadores por medio de una cañería que descarga gravitacionalmente, mientras que el lodo de fondo será retirado por camiones. En cuanto al sobrenadante de las lagunas de acumulación será devuelto al lombrifiltro por medio de cañerías de descarga gravitacional para que este residuo sea tratado por la acción biológica de las lombrices y de ahí posteriormente o nuevamente pase tratado a las lagunas de acumulación. El lodo del fondo también, será retirado por camiones.</i> <i>El titular establecerá un plan de autocontrol de lodos se contemplará el análisis de reducción de sólidos volátiles, realizando muestreos en dos puntos distintos del tratamiento de purines (por ejemplo estanque decantador y salida digestor; laguna de acumulación y salida digestor) con una frecuencia trimestral y anual durante toda la vida útil de proyecto respectivamente, los cuales serán enviados a la SMA, SEA y autoridad sanitaria. La estabilización de los lodos se cumplirá en el digestor con un tiempo de residencia de 25 días, con el fin de dar cumplimiento al D.S N° 4/2009 Reglamento Para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas como norma de referencia, de acuerdo a lo que establece en su artículo 6°, en cuanto a la reducción de sólidos volátiles y reducción del potencial de</i>	



atracción de vectores sanitarios, así como también en su artículo 15 que los lodos podrán ser retirados en vehículos autorizados, cerrados y estancos que impidan escurrimientos y siempre y cuando cumplan con la condición de “estabilizados” para impedir emanación de olores.

Por lo anterior, no se considera almacenamiento de lodos, fuera de la unidad de tratamiento. Por lo tanto, serán retirados en camiones autorizados directamente desde el digestor-espesador para ser destinado en un sitio autorizado. En el Anexo 2 de la Adenda se adjunta caracterización de los lodos de laguna, que también había sido presentado en el Anexo 5.4 de la DIA.

Como información adicional, se agrega al capítulo Normativa Ambiental Aplicable el D.S N° 4/52009 Reglamento Para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas como norma de referencia en cuanto al manejo de lodos de los decantadores y lagunas de acumulación.

Incorporación inmediata

- No habrá disposición de lodos al suelo debido a que estos se deshidratarán con sistema de prensa y digestor de lodos para ser entregado posteriormente a empresa autorizada (Río negro y sea trasladada a sitios autorizados)

Plan de monitoreo

- Lodos de las lagunas: Se extraen cada 4 años previa deshidratación y estabilización por empresa autorizada Río Negro, pero un mes antes de ejecutar el retiro, se realizará muestreo y análisis físico químico y microbiológico para caracterizarlo.

Emisiones y Efluentes

Residuos sólidos

El plantel genera los siguientes tipos de residuos sólidos.

b) residuos no peligrosos

A su vez, se generarán 293 m³ de lodos provenientes de las lagunas de acumulación los cuales son retirados cada 4 años dado que será deshidratados y estabilizados con un sistema de digestor-espesador para posteriormente ser trasladados y dispuestos en sitios autorizados, mientras que en los decantadores se genera menor lodo que son retirados cada 3 meses. Ambos lodos serán retirados por una empresa autorizada para su disposición final (Ver Anexo 9,6 de la DIA).

También se generaran residuos como la mortalidad de cerdos. La tasa de mortalidad mensual de los cerdos es de alrededor de 1% de Hembras Adultas (110 a 240 kg), 1% de engordas (21 a 110 kg) y 10% de Lechones (1 a 20 kg). Los cerdos muertos son recolectados diariamente, trasladados y dispuestos en un foso de acopio de cerdos muertos, Posteriormente, se aplica cla en la superficie para evitar la proliferación de vectores y promover la degradación de la materia orgánica.

El pozo donde se depositan los cerdos muertos es de una capacidad de 210 m³ rectificando lo señalado en la DIA que decía de 175 m³. De 1,6 m., de altura, 12,8 m de largo y 10,3 m de ancho aproximadamente, totalmente sellado y estucado en toda su infraestructura cubierto con una estructura metálica a nivel de piso. Respecto al manejo de gases, estas cuentan con un tubo de respiración, el cual, tiene filtro de carbono que no permite la salida de malos olores, posee una tapa herméticamente cerrada con llave y su base está construida de hormigón H30 que asegura estanqueidad, donde periódicamente se revisará el estado de la estructura de manera de evitar accidentes durante la disposición.

Respecto a la proyección, mensualmente se depositan aproximadamente 400 kilos de cerdos, con esta capacidad se tendría a contar de esta fecha una vida útil del pozo para 4 años más.

[...] La acumulación anual de cerdos muertos sería de 6.000 kilos aproximadamente, por lo cual la vida útil sería de 4 años como se ha señalado en el DIA y en la Adenda.

A estos animales se les va aplicando diariamente (3,5 kilos/fosa aproximadamente) cal viva y un producto químico (enzimas degradadoras de materia orgánica).

Tal como se señaló en la DIA, la ubicación de esta fosa de cerdos se encuentra identificada en el Plano 1 (Anexo 2.1 de la DIA) y presenta las siguientes Coordenadas 6.199.000m N y 329291 m E (Huso 19, Datum WGS 84). Una vez que esté por llenarse la primera fosa, se procederá a construir otra de similares características al



costado de la original. Mientras se utilice esta segunda fosa, la acción de la cal reducirá el volumen acopiado en la primera fosa disminuyéndolo a un mínimo de material estabilizado y seco. Cuando se complete la segunda fosa, se volverá a llenar la primera y se mantendrá un funcionamiento alternado de las fosas durante el desarrollo del proyecto. A su vez se contempla como alternativa viable en caso de alguna contingencia, el realizar el retiro con la empresa Rio Negro la cual se encuentra autorizada (anexo 9.6 de la DIA) para disponer finalmente en la planta de Rendering Chilemink la cual presenta autorización sanitaria (Anexo 9.7 de la DIA).

Todo lo anteriormente mencionado respecto a la tasa de mortalidad y manejo de esta en el plantel de cerdos son parte de los requisitos técnicos y formales solicitados y presentados para el PAS 140 del D.S N° 40/2012 en cuanto a la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.

Hechos:

1. Se observó que en ambas lagunas de almacenamiento de RILes existe lodo en la superficie, el cual se acumula en el lado donde no existe aireación.
2. Se constató la existencia de una cámara de frío utilizada para almacenar los cerdos muertos, la cual estaba en funcionamiento al momento de la inspección. De acuerdo a lo indicado por el Sr. Fernando Fernández, las fosas antiguas utilizadas para disponer la mortalidad ya no se encuentran operativas.

Resultados examen de Información:

Durante el desarrollo de la actividad de inspección ambiental se solicitó al Titular la siguiente información:

- Planilla Excel con registro de cantidad de lodos desde lagunas de acumulación, detallando por columna; cantidad (Ton o Kg), guía de despacho y sitio de disposición final, certificado de disposición. para el periodo comprendido a los años 2020, 2021 y periodo enero a agosto 2022.
- Planilla Excel con registro de cantidad de mortecinos, detallando lugar de disposición final, guía de despacho, adjuntar guía de despacho correspondiente, correspondientes año 2020, 2021 y enero a agosto 2022.

Al respecto, mediante carta ingresada con fecha 14-09-2022 a la SMA, el Sr José Ramón Vega Artus, Representante Legal de Plantel de Cerdos San José de Apalta., hizo entrega de los siguientes antecedentes (Anexo 2):

- a. Respecto al registro de lodos proveniente de la laguna solicitado el titular indicó en carta que; *“En anexo 8 (1 certificado de calidad bomba, ficha técnica curva rendimiento bomba, fotos bomba) se presenta a la SMA los argumentos que permiten dar cuenta a esta autoridad que no se almacenan lodos. Y que, por lo tanto, no se cuenta con planilla Excel con el registro de lodos.*

El plantel utiliza bombas autocebante ideal para el bombeo de purines y/o aguas servidas con sólidos en suspensión. La bomba centrífuga autocebante se caracteriza por tener un impulsor del tipo abierto, diseñado para permitir el paso de sólidos en suspensión y trabajar en la superficie sin decebarse, pues su diseño permite mantener el impulsor siempre inundado.

*Este tipo de bombas privilegia el paso de sólidos y poder autocebar la bomba, a pesar de la presión de descarga logrando evacuar el caudal. **Lo que trae como con secuencia que prácticamente no genere lodo”.***

Sin embargo, la utilización de la bomba descrita por el titular, no acredita que en la laguna de almacenamiento de riles no se generen lodos, situación que pudo ser constatada en inspección ambiental, donde se observó lodo en superficie en ambas lagunas, además, de acuerdo a los análisis de Riles realizados en la laguna de almacenamiento (anexo 2), se pudo comprobar que existe superación del parámetro Sólidos Suspendidos totales, por sobre el 5161% respecto a los niveles de tolerancia de la normativa (Guía de riego SAG y Norma Chilena 1.333) en todos los periodos reportados, enero, marzo, abril y mayo de 2020. Adicionalmente, en la inspección ambiental realizada por esta SMA, tampoco se constató la existencia de un sistema de Digestor-espesador de lodos, descrito en el Considerando 4.3.2. de la RCA N° 47/2015. Por lo tanto, el titular no realiza el manejo, disposición y tratamiento de los lodos generados en las lagunas de acumulación, tal como se establece en la RCA. Por lo anterior, el titular tampoco ha realizado análisis de reducción de sólidos volátiles ni muestreo de los mismos.



Registros



Fotografía 12.	Fecha: 30-08-2022		Fotografía 13.	Fecha: 30-08-2022	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.199.487	Coordenada Este: 329465	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.199.487	Coordenada Este: 329465
Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra acopio acumulación de lodos en superficie.			Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra acopio acumulación de lodos en superficie.		



5.4 Plan de olores.

Número de hecho constatado: 4	Estación N°: 1,3,4 y 5
Documentación Revisada: ID: 07	
Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. <u>Sistema de limpieza de pabellones.</u> <i>El sistema de limpieza utilizado es el de Slat, corresponde a un piso flotante bajo el cual existen canalizaciones diseñadas en hormigón armado, con una pendiente, para direccionar los purines hacia el exterior del pabellón. Luego, mediante canalizaciones exteriores, los purines son enviados al sistema de equalización y homogenización.</i> <u>a) Cubrimiento de canales</u> <i>El plantel cuenta con un sistema de canalización de purines de aproximada 2166 metros, los que están conformado por aproximadamente 361 metros de canaleta central, de hormigón, que conduce los purines desde los pabellones hacia el sistema de tratamiento, a lo que suman los canales existentes costados de los pabellones, con una longitud aproximada de 1805 metros. Dicho sistema de canalización ha sido cubierto de forma completa con el objeto de la generación de olores y vectores. El canal central conecta los pabellones principales con el homogenizado encuentra cubierto con placa de cemento o metálicos, mientras que los laterales de cada pabellón principal se encuentran cubiertos con geomembrana. Los canales del pabellón de la Engorda 1 y del pabellón Prerecía-Recrea entrada 9, a la entrada del plantel, se encuentran cubiertos con placas de fierro de 4 mm cubiertas evitan la proliferación de moscas, al disminuir el área de incubación larvaria, además, disminuyen olores al disminuir la superficie de traslado me el aire o vientos.</i> <u>b) Encapsulado</u> <i>Los focos de potencial generación de olores, como es el caso del pozo de homogenización y los pozos decantadores, fueron cubiertos con geomembrana HDPE de 1,0 cm y equipados con un filtro de carbón activado, que permite reducir la emisión de olores.</i> <u>c) Sistema de ventilación en pabellones</u> <i>Se cuenta con un sistema de ventilación adecuado a la temperatura interna del pabellón proporcionando mejores condiciones de habitabilidad para los animales y la reducción de emisiones de olores, debido a que éstos se mantienen cerrados durante gran parte del día y especialmente en la noche. Esto permite disminuir las emisiones de olores en los horarios más críticos.</i> <u>d) Sistema de canalización de las aguas lluvias en los pabellones</u> <i>En todos los pabellones se incorporaron canaletas que desvían las aguas lluvias al canal de regadío de Apalta, con el fin de evitar la mezcla de las aguas lluvias y los purines, lo que incrementaría el caudal de purines a tratar.</i> <u>Actividades de mantención y conservación del plantel</u> <i>La red de canales de conducción del purín debe estar permanentemente en buen estado con el objeto de evitar la infiltración o el desborde de purines.</i> <u>Actividades de mantención y conservación del plantel</u> <i>Para la mantención de los pabellones se dispone de tres personas que constantemente están revisando el adecuado funcionamiento del plantel y chequeando diariamente del funcionamiento de equipos menores según requerimientos de cada una de las secciones del criadero. A su vez, se identifican las siguientes acciones:</i> <ul style="list-style-type: none">• Mantener limpios y controlar los sistemas de bebederos y cañerías para evitar pérdidas de agua.• La red de canales de conducción del purín debe estar permanentemente en buen estado, con el objeto de evitar la infiltración o el desborde de purines.• Capacitación de los trabajadores del plantel en la operación del sistema de limpieza, y de los problemas asociados el uso excesivo del agua. <i>Además habrá mantenciones correctivas, las que son realizadas en el momento de ocurrir alguna falla en los sistemas, los que son reparados o mantenidos en forma inmediata, para no entorpecer el normal funcionamiento del plantel de cerdos y del sistema de tratamiento.</i>	



Tratamiento Primario de Purines (existente)

El Sistema Primario de Tratamiento de Purines implementado en este Proyecto, y que opera actualmente, se compone de los siguientes procesos:

a) Sistema de Ecuilización y Homogenización de purines

[...] La capacidad del Pozo Homogenizador hasta el año 2007 era de 25 m³ y fue ampliada a 66,70 m³, además, de taparlo con una **cubierta de geomembrana HDPE de 1.0 mm, incorporando en la parte superior de la cubierta un filtro de carbón activado, como medio para el control de emisión de olores.**

Emisiones y Efluentes:

Olores:

Los olores identificados en esta fase corresponden a los propios de la actividad porcina. Sin embargo, la empresa realiza un manejo en todas las actividades donde se producen focos de generación de olores, lo que ha permitido controlar dichas emanaciones, y no generan molestias a la población aledaña.

Adicionalmente, las áreas en que se puede generar condición anaeróbica producto de la mantención del purín sin tratamiento (pozo homogeneizador y decantadores), la empresa ha implementado sistemas de cobertura, sellos y filtración con carbono activado granular, este es un material que se utiliza para filtrar químicos y microorganismos nocivos del suelo y el agua contaminados [...].

[...] Un filtro de carbón activado consiste en un recipiente o columna empacada o rellena de gránulos. Su estructura y propiedades le permiten adsorber específicamente aquellos químicos peligrosos que se encuentran en el agua a tratar. El tratamiento con carbón activo proporciona excelentes resultados al eliminar cloro riesgo de usar cloro), mal olor, microorganismos y patógenos como virus y bacterias, mejora el sabor y color del agua, retiene una amplia gama de químicos como pueden ser combustibles, bifenilopoliclorados, dioxinas y desechos radioactivos [...].

Al respecto, el titular entrega modelo de dispersión solicitado se encuentra en informe N° AGSR_01_ V3 (Anexo 3 de la Adenda). Además, en Anexo 1 de la adenda, y en respuesta a la consulta 22 del ICSARA, se entrega imagen satelital y un plano con emplazamiento de casas y comunidad cercana, punto 18 (club deportivo); punto 19 junta de vecinos), punto 20 (colegio Apalta) y punto 21 (viviendas más cercanas), además se señala en tabla de plano un cuadro de las distancias desde pabellones más cercanos.

[...] Con respecto al número de casas existentes en el sector de Apalta estas son 190 aproximadamente que corresponde a un número cercano de habitantes de 950. Con respecto a lo anterior, se adjunta además en anexo 3 de la misma Adenda, cartas certificadas y legalizadas ante notario de estos receptores cercanos al proyecto, de no oposición al desarrollo de la actividad del titular, reconociendo la labor que se ha realizado para mejorar la calidad del medio ambiente del sector.

Los filtros de carbón que se emplean en el pozo homogeneizador y en los pozos decantadores son empleados para poder reducir la emisión de olores al exterior.

[...] De acuerdo a las fuentes de olor consideradas, los pabellones de gestación y de engorda son las fuentes que mayor contribución aportará a la influencia de las emisiones de olor. Es por esto que para disminuir la generación de olores, se consideran una nueva cortina vegetal al costado sur a la ya existente de una longitud de 770 metros con una densidad de 256 árboles aproximadamente con una altura inicial de 1 metro de la especie (eucaliptus globulus), la cortina existente al costado de los pabellones posee una altura de 25 a 30 metros con una densidad de 211 árboles en una longitud de 635 metros (Anexo 1 Adenda Planos).

Como acción adicional, también **se harán encuestas de olores en los vecinos de forma semestral**, con el objetivo de supervisar el cumplimiento en la reducción de la generación de olores. Esta se realizará persona a persona, a aquellos receptores identificados en la tabla anterior.

La información será remitida a la Superintendencia de Medio Ambiente y la Seremi de Salud.

En caso de reclamos de olores o evidencia de focos molestos de estos, se revisarán todas las unidades que estén funcionando correctamente y la revisión de los sistemas de encapsulamiento (HDPE) y cubiertas metálicas de canaletas. Se tomarán todos los resguardos para que todas las unidades funcionen correctamente, revisando periódicamente de acuerdo a los programas de mantención establecidos.



Hechos:

1. Se constató que los purines son recolectados y conducidos por canaletas de concreto y por gravedad, desde los pabellones hacia la planta de tratamiento, observándose que, las canaletas se encontraban sin tapa y con presencia de larvas de moscas. Además, se observaron rebaleses y escurrimientos de purines al suelo desnudo desde el primer pabellón de cerdos, hacia la puerta de este y también por su contorno.
2. Se constató un estanque de homogenización con un sistema de agitación en operación, se encuentra en su capacidad máxima, apreciándose rebaleses y escurrimientos de purines hacia el suelo, además, se observa una cubierta de geomembrana en mal estado.
3. No se observa la instalación de un filtro de carbón activo sobre el pozo homogeneizador.
4. El estanque homogeneizador y los filtros de prensas, se ubicaban al interior de un galpón metálico, sin puerta y con techo roto, se observó que el piso es de concreto y se aprecian escurrimientos de purines sobre él y rebaleses hacia el suelo fuera del galpón.

Resultados examen de Información:

La Seremi de Salud, región de O'Higgins, mediante el Ord. N° 1635/2022 (Anexo 4) indicó: *"En conclusión, luego de la visita a terreno se constatan incumplimientos a la RCA 47/2015, las que se mencionan a continuación:*

- ✓ *Las canaletas laterales y acequia principal no se encuentran tapadas las cuales están estipuladas en la RCA. Al llegar al sistema de homogenización los purines existe presencia de larvas.*
- ✓ *El sistema de cortinas de los pabellones se encuentra deterioradas, las cuales presentaron disipación de olores a terrenos colindantes.*
- ✓ *Sistema de homogeneización se encuentra en pésimas condiciones techo descubierto [...]"*.

Durante el desarrollo de la actividad de inspección ambiental se solicitó al Titular la siguiente información:

- Copia de las encuestas realizadas y firmadas por los vecinos, comprometidas en el plan de manejo de olores de la RCA, correspondientes año 2020, 2021 y enero a agosto 2022.
- a. Al respecto, mediante carta ingresada con fecha 14-09-2022 a la SMA, el Sr José Ramón Vega Artus, Representante Legal de Plantel de Cerdos San José de Apalta., hizo entrega de los siguientes antecedentes (Anexo 2): el titular hizo entrega de encuestas realizadas en los años 2020, 2021 y 2022, correspondientes a los vecinos más cercanos de acuerdo a lo establecido en Anexo 3 de la Adenda, cuyos resultados se pueden apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 7: Número de receptores que responden encuesta de percepción de olor, año 2020, 2021 y 2022

Receptor discreto		Distancia Límite más cercado de la propiedad (m)	Respondió encuesta percepción de olor (si, no)				
			Primer semestre 2020	Segundo Semestre 2020	Primer semestre 2021	Segundo semestre 2021	Primer Semestre 2022
1	Vecino Sur	600	si	si	si	si	si
2	Colegio Apalta	850	si	si	si	si	si
3	Junta de Vecinos	750	si	si	si	si	si
4	Club deportivo	800	si	si	si	no	si



5	Vecino Nor-este	1024	si	si	si	si	si
6	Vecino Nor -Oeste	1100	si	si	si	si	si
7	Vecino Oeste	559	si	si	si	si	si
8	Vecino Este	589	no	no	no	no	no
9	Vecino Sur Este	410	no	no	no	no	no
10	Vecino Sur Oeste	702	si	si	si	si	si
N° Total de encuestados			8	8	8	7	8

- El titular cumple con realizar las encuestas de olores en los vecinos de forma semestral, tal como se señala en la RCA.
- Se puede apreciar que en todos los años el receptor 8 y 9 no responde la encuesta y son los vecinos que se encuentran a menor distancia de los pabellones y homogeneizador, cuyas unidades son las que presentaron mayor emisión de olor de acuerdo al estudio de olores analizados en la evaluación ambiental.
- De las encuestas se puede indicar que la totalidad de los encuestados ha percibido el olor proveniente del plantel de cerdos.
- La junta de vecinos de Apalta indicó en las observaciones de la encuesta realizada el primer semestre de 2021 y primer semestre 2022, (temporada verano) que, *“el olor en ocasiones es muy desagradable, algunos días se mantiene por varias horas, y lo califico como olor muy ofensivo”, “ Por el bienestar de todos esperamos que logren las mejoras necesarias para que así los malos olores no sean percibidos por los vecinos, y califico el olor como ofensivo”.*
- El colegio Apalta indicó en las observaciones de las 5 encuestas respondidas (2020,2021 y 2022) que *“que el olor es percibido durante cualquier día a la semana, no hay día determinado, y califico el olor como desagradable”.*
- A pesar que el titular este en conocimiento de que algunos de sus vecinos están percibiendo olores desagradables de acuerdo a lo indicado en la encuestas, no ha realizado las mejoras comprometidas en la RCA, tales como sistemas de encapsulamiento (HDPE) y filtro de carbón activado en homogeneizador, cubiertas metalizas en las canaletas de conducción de purines, tampoco, ha tomado los resguardos para que todas las unidades funcionen correctamente, no realizando las mantención de las distintas unidades que generan olor establecidas en la RCA.



Registros			
			
Fotografía 14		Fotografía 15	
Fecha: 30-08-2022		Fecha: 30-08-2022	
Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra conducción de los purines a través de canaletas de concreto y por gravedad, desde los pabellones hacia la planta de tratamiento.		Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra rebales y escurrimientos de purines al suelo desnudo desde el primer pabellón de cerdos, hacia la puerta y también por su contorno.	
			
Fotografía 16		Fotografía 17	
Fecha: 30-08-2022		Fecha: 30-08-2022	
Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra estanque de homogenización con sistema de agitación en operación, se observó en su capacidad máxima, apreciándose rebales y escurrimientos de purines hacia el suelo		Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra escurrimientos de purines desde el estanque de homogenización hacia el suelo fuera del galón.	



Registros



Fotografía 18

Fecha: 30-08-2022

Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra techo deteriorado del galpón donde se ubican el estanque homogeneizador y los filtros de prensas



Fotografía 19

Fecha: 30-08-2022

Descripción Medio de Prueba: Fotografía muestra escurrimientos de purines al suelo desde el sistema prensado a los decantadores.



6. OTROS HECHOS.

Otros Hechos N°1.

Descripción:

En relación al cumplimiento de la Resolución N° 574/2012 de la SMA, modificada por Resolución Exenta N° 1.518/2013, que instruye a los Titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental proporcionar información asociada a las Resoluciones de Calificación Ambiental aprobadas, de acuerdo a los registros disponibles de ésta Superintendencia, se constató que con fecha 20 de abril de 2023, los informes de seguimiento ambiental comprometidos en la RCA N° 47/2015, no han sido cargados en el sistema de RCA de esta Superintendencia, la última actualización por parte del Titular acerca de la información referida a la razón social de la empresa, representante legal y fase del proyecto, fue realizada el día 23-10-2015.

The screenshot displays a web interface for the environmental registration system. At the top, it shows the project name 'PLANTEL DE CERDOS SAN JOSE DE APALTA', its status 'Estado: Activo', and the last update date 'Fecha Actualización: 23-10-2015'. Below this is a section titled 'Información' with a sidebar menu on the left containing options like 'Información general', 'Tipología del proyecto', 'Ubicación del proyecto', 'Coordenadas geográficas', 'Sujeto regulado', and 'Representante'. The main content area lists key details: 'Unidad Fiscalizable' as 'CRADERO DE CERDOS SAN JOSE DE APALTA', 'ID SEIA' as '2129977944' (with a 'Resumen para el Informe de Fiscalización' button), 'N° / Año' as '47/2015', 'Fecha de la RCA' as '05-03-2015', 'Autoridad que Dicta RCA' as 'Comisión de Evaluación Ambiental', 'Región Autoridad que Dicta RCA', 'Via Ingreso' as 'DIA', and 'Fecha ingreso de proyecto al SEIA' as '17-11-2014'. The 'Objetivo del Proyecto' is described as evaluating environmental impacts from stock increases and facility optimizations. At the bottom, an 'Antecedentes' section shows a navigation bar with tabs for 'Pertinencias', 'Seguimiento Ambiental', 'Fiscalización', 'Sancionatorios', 'Denuncias', and 'Planes de Contingencias/Emergencias'. A message states 'No existen Pertinencias asociados a la RCA'.



7. CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Manejo de RILes, caudal y calidad de efluentes.	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. Generación de Purines <i>El plantel de cerdos genera diariamente 262 m³/día de purines, los cuales corresponden a excretas de animales líquidas y sólidas, más agua de lavado del piso del plantel.</i></p> <p><i>Se llevará un registro diario de caudales en plantel, descarga a las lagunas, y salida a Lombrifiltro, (Apéndice 4.C el Anexo 6 de la DIA). Las instalaciones cuentan con caudalímetro a la salida del pozo profundo, lo que permite determinar diariamente el consumo total de agua en el plantel de cerdos. A su vez, se cuenta con caudalímetro ubicado en la salida del pozo decantador N°3 y en la salida de las lagunas acumuladoras de purines pre tratados, lo que permite determinar diariamente la alimentación de purines pre tratados desde la unidad lombrifiltro existente. En la descarga de la unidad lombrifiltro también se cuenta con caudalímetro que permite registrar diariamente el efluente que se dispondrá en los distintos sectores según calendario y programa de distribución de efluentes.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - La Planta de RILes no cuenta con la instalación de caudalímetro de entrada ni salida, tampoco hizo entrega de los registros de caudal solicitados. Por lo tanto, no existe registros diarios de caudales de los purines que ingresan y salen de la PTRILes, tal como se indica en la RCA.
2	Manejo de RILes, caudal y calidad de efluentes.	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. d) Lagunas de acumulación y Aireación. <i>Al año 2007 existía solamente una laguna de acumulación (laguna 1) con una capacidad efectiva de 14.500 m³. La laguna 1 fue ampliada a una capacidad efectiva de 16.416 m³; y se incorporó una segunda laguna (laguna 2) con una capacidad de 25.793 m³ lo que enteró una capacidad total de acumulación de purines pre tratados equivalente a 42.209 m³, permitiendo un almacenamiento temporal de los purines pre tratados durante la época en que no es posible aplicar los purines tratados en el suelo, correspondiente al periodo comprendido entre mediados de Abril y mediados de Septiembre (5 meses)[...].</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se constató laguna N°1 de acumulación de purines en su capacidad máxima, observándose un levantamiento de la geomembrana de impermeabilización producto de la rotura de esta, permitiendo la infiltración de purines al suelo. Adicionalmente, el titular no ha construido la tercera laguna de acumulación para caso de emergencia, tal como se señala en la RCA.



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>A su vez, se contempla la implementación de una tercera laguna que presentara las mismas características de la laguna 2, la cual se encontrará en todo momento vacía, salvo que ocurra un caso de emergencia o contingencia donde se verterá el efluente de las lagunas con problemas, hasta su correcto uso.</i></p> <p><i>Las dimensiones de ambas lagunas se describen en el Anexo 2.1 Plano General del Plantel de Cerdos y en el Anexo 2.7 Corte de Terrazas lagunas. Ellas se encuentran recubiertas en su interior con una geomembrana de HDPE de 1 cm de espesor que impide la infiltración de purines a la napa subterránea. En el Anexo 4.2 se presenta el Certificado del proveedor el cual indica que éstas cumplen con el protocolo establecido por las normas del Instituto de Geosintéticos de U.S.A GM13.</i></p> <p><i>[...] Las lagunas existentes presentan un revestimiento interior con geomembrana de HDPE de 1,0mm de espesor que impide la Infiltración de purines a la napa subterránea [...].</i></p>	
3	<p>Manejo de RILes, caudal y calidad de efluentes.</p>	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015.</p> <p>Plan de Monitoreos</p> <p><i>En el Anexo 7 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda se incluye un Plan de Monitoreo para realizar el control en los efluentes del lombrifiltro trimestralmente considerando los parámetros; pH, Conductividad Eléctrica (CE), DBO₅, E. Coli, NTKA, NO2-NO-NHA, Fósforo, Potasio, Sólidos Suspendidos Totales (SST), como aquellos parámetros establecidos en el Tabla 1 de la norma de calidad NCH1333 of 78 modificada en 1987, ocupados como estándar para asegurar la aplicación de este efluente a suelos de los predios por regadío.</i>[...] Los resultados de los monitoreos serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente [...]</p> <p><i>[...] Se aclara en la respuesta 9 de la Adenda que las normativas aplicables al desarrollo del proyecto son las explicadas en el contenido de la DIA y de esta Adenda y se fundamentan principalmente en la NCh 1.333 de Requisito de calidad de aguas para riego en cuanto a la regulación de contaminantes químicos descritos en la tabla 1 de dicha Norma. De esta forma se ve el efecto</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se revisaron 6 informes de monitoreo de RIL tratado en Lombrifiltro, para el periodo año 2020. Del análisis realizado respecto a los límites establecidos en la Guía SAG y NCh 1333, se constató que, se superaron los niveles de tolerancia respecto a los siguientes contaminantes; nitrógeno total Kjeldahl (periodo: marzo y junio de 2020), Sólidos Suspendidos Totales (periodo: marzo, abril y junio de 2020), coliformes fecales (periodo: marzo, abril y junio de 2020), arsénico (periodo: marzo 2020), manganeso (periodo: enero, marzo y junio de 2020) y fósforo, conductividad eléctrica, boro, cloruros, litio (para todos los periodos reportados, enero, marzo, abril, mayo y junio de 2020). - Se revisaron 5 informes de monitoreo de RIL tratado en Laguna de acumulación, para el periodo año 2020. Del análisis realizado respecto a los límites establecidos en la



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>y controla el recurso suelo. Esta es aplicable para la disposición de los purines (fracción líquida) al suelo y se regula en el efluente de lombrifiltro que pasa a las lagunas de acumulación y posteriormente pasa a sistema de desinfección. Para los parámetros biológicos que no están contenidos en la NCh 1.333 se usará como norma de referencia el D.S N 90/2000 MINSEGPRES Tabla 1 principalmente para controlar los SST, DBO₅, Nitrógeno, Fósforo, etc., así como también lo establecido en la tabla 2.4 Resumen de la Concentración Máxima Recomendada para los Parámetros Contenidos en los RILes Tratados a Disponer en Suelos, vía Riego, no contemplados en la Norma Chilena NCH 1.333 de la Gula "Condiciones Básicas para la Aplicación de Riles de Agroindustrias en Riego".</i></p> <p>Anexo 7 de la DIA. 8.- Plan Monitoreo 8.1.- Análisis Trimestrales. Se realizaran análisis trimestrales para cada componente como se detalla a continuación: - Efluentes y Purines: Se realizarán análisis químicos en Sector Previo a la prensa-Pozo decantador 3- Laguna acumuladoras-Post lombrifiltro y en sectores de descarga para determinar: pH, CE, Conductividad Eléctrica, DBO₅, Coliformes fecales, Nitrógeno Total en la siguiente forma NTKA, Nitrógeno en las siguientes formas NO₂-NO₃-NH₄, Fosfatos y Potasio como elementos intercambiables.</p> <p>Anexo 5 Adenda complementaria DIA 7.3 Tratamiento de los efluentes: Una vez que el purín es separado en el sector de prensas, el efluente pasa a los pozos de decantación. Con la ayuda de bombas de impulsión, es dirigido desde la etapa de decantación al sistema de biofiltro tipo Tohá, o Lombrifiltro, cuya descarga (purines tratados) es dispuesta en las lagunas de acumulación.</p> <p>12.-PLAN DE MONITOREO 12.1.- Análisis Trimestrales.</p>	<p>Guía SAG y NCh 1333, se constató que, se superaron los niveles de tolerancia respecto a los siguientes contaminantes; Aluminio (periodo: marzo 2020), Litio (periodo: enero, marzo y mayo de 2020) y DBO₅, Nitrógeno Total kjeldahl, Fósforo, Sólidos Suspendidos Totales, Coliformes Fecales, Conductividad Eléctrica, Boro, Cloruros, Aluminio, Litio, Manganeso, Molibdeno, Zinc (para todos los periodos reportados, enero, marzo, abril y mayo de 2020).</p> <ul style="list-style-type: none"> - En ambos monitores (lombrifiltro y laguna de acumulación) el titular no cumple con la periodicidad trimestral (marzo, junio, septiembre y diciembre) comprometida en el plan de monitoreo de la RCA. - El titular no informó los autocontroles correspondientes a los años 2021 y 2022, solicitado en el acta de inspección, tampoco se han reportado en sistema de seguimiento de esta Superintendencia.



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>Se realizarán análisis trimestrales para cada componente como se detalla a continuación:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Efluentes y Purines: Se realizarán análisis químicos en Sector Previo a la prensa-Pozo decantador 3- Laguna acumuladoras-Post lombrifiltro y en sectores de descarga para determinar, siendo el método de análisis el establecido en el D.S. N° 90/00:</i> - <i>pH</i> - <i>CE, Conductividad Eléctrica</i> - <i>DBO₅, actualmente está en 65 muy por debajo de los 112 estipulados como límite máximo.</i> - <i>E.coli</i> - <i>Nitrógeno Total en la siguiente forma NTKA</i> - <i>Nitrógeno en las siguientes formas NO₂-NO₃-NH₄</i> - <i>Fosfatos y Potasio como elementos intercambiables</i> - <i>Registros diarios de Caudales de efluentes</i> 	
4	Manejo de RILes, caudal y calidad de efluentes.	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015.</p> <p>Sistema de Desinfección Cloración-Decloración</p> <p><i>Las aguas tratadas y almacenada en las lagunas, se deberán someter a un tratamiento de desinfección por cloro para conseguir que esta quede con menos de 1000 Nmp/100 ml de Coliformes fecales, para que cumpla con las exigencias medioambientales y NCh1333 of 78. Para ello se considera una cámara de contacto y un sistema de dosificación de cloro en forma de hipoclorito de sodio y un declarador [...]</i></p> <p><i>[...]Los purines tratados almacenados en las lagunas, serán alimentados desde el sistema de lombrifiltro y posteriormente a cloración, para cumplir con la etapa de desinfección de los purines tratados antes de su uso en riego de los predios. Efectivamente, los valores de este parámetro bacteriológico se ven sobrepasado según la NCh 1.333. Por esta misma razón se instalará una nueva unidad de desinfección que cumpla con el objetivo de minimizar bajo los 1000 NMP/100 ml antes de ser dispuestos al suelo.</i></p> <p><i>[...]La desinfección se realizará por medio de un sistema de cloración con hipoclorito de sodio, en una cámara de cloración. Esta cámara tiene un</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se pudo constatar en inspección ambiental que el sistema de desinfección (cloración-decloración) no se encontraba funcionando. Adicionalmente, el titular no hizo entrega de monitoreos del efluente tratado en el sistema de desinfección. Por lo tanto, no existe antecedentes que den cuenta que los Riles aplicados al suelo sean tratados en la unidad de desinfección, tal como lo exige la RCA, considerando, además, que el parámetro de coliformes fecales, tanto en las lagunas de acumulación, como en el lombrifiltro se encuentra excedido en 1.412% y 26.587 % respectivamente para el año 2020.



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>volumen que asegura un tiempo de contacto superior a 30 minutos a un caudal medio de diseño.</i></p> <p><i>Para la desinfección se considera el uso de hipoclorito de sodio, con una dosis de 400 a 450 cc/L agua, frecuencia de recarga de día por medio de cámara de contacto consumo 450 L/mes, tiempo desinfección 30 minutos como mínimo.</i></p> <p><i>El efluente de los estanques acumuladores se dirige hacia la cámara de contacto, la cual en su línea de ingreso contiene un clorador accionado con hipoclorito de sodio con un 70% de cloro activo. En la salida de la cámara de contacto se encuentra, igualmente, un dispositivo de decoloración el que está alimentado con tabletas con una composición activa de un mínimo de 35% de sulfito de sodio. [...] El efluente final debidamente desinfectado puede ser dispuesto en cualquier curso normal de agua</i></p>	
5	Manejo de RILes, caudal y calidad de efluentes.	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. <u>Sistema de tratamiento de Purines.</u> <i>El Sistema de Tratamiento de Purines cuenta con un Sistema Primario consistente en un homogeneizador de purines, dos prensas para separar la fracción sólida de la fracción líquida, luego esta última se distribuirá en cuatro decantadores, para a través de un sistema de bombas ser impulsado y dirigido por tuberías de PVC de 110 mm al Sistema de Tratamiento Secundario consistente en un Sistema de dispersores que nutren a dos lombrifiltros, donde pasara el efluente para disminuir su carga orgánica y posteriormente disponer temporalmente en épocas de no regadío en 3 lagunas de acumulación las cuales cuenta con un dosificador de cloro antes de ser dispuestos sobre terreno de los predios de la Sociedad Agrícola San Ramón. Este sistema se ve representado en el diagrama de la Figura N° 2-5 de la DIA.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se constató la existencia de dos tuberías que conducen Riles, una ubicada fuera del tratamiento primario y la segunda en el camino (coordenadas: 6.199.629N; 329.119E) antes de llegar al tratamiento biológico, pudiéndose observar juegos de válvulas que permiten extraer y desviar los riles para ser enviados a disposición a suelo, sin realizar el tratamiento completo en la Planta de RILes.
6	Plan de aplicación de purines y guano.	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. Generación de Purines <i>Se llevará un registro diario de caudales en plantel, descarga a las lagunas, y salida a Lombrifiltro, (Apéndice 4.C el Anexo 6 de la DIA).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - El titular no cuenta con caudalímetro instalado que permita registrar diariamente el efluente que se dispondrá al suelo mediante riego.



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>[...] En la descarga de la unidad lombrifiltro también se cuenta con caudalímetro que permite registrar diariamente el efluente que se dispondrá en los distintos sectores según calendario y programa de distribución de efluentes.</p> <p>Descarga Efluente Tratado. Los purines tratados se disponen entre los meses de Septiembre y Abril para aplicar a los predios, previa desinfección en el sistema clorador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizó aplicación de Riles en el mes de mayo de los años 2020, 2021 y 2022, fuera del periodo establecido en el plan de aplicación de Riles al suelo.
6	Plan de aplicación de purines y guano.	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. Plan de monitoreo Se aclara en la respuesta 9 de la Adenda que las normativas aplicables al desarrollo del proyecto son las explicadas en el contenido de la DIA y de esta Adenda y se fundamentan principalmente en la NCh 1.333 de Requisito de calidad de aguas para riego en cuanto a la regulación de contaminantes químicos descritos en la tabla 1 de dicha norma. De esta forma se ve el efecto y controla el recurso suelo. Esta es aplicable para la disposición de los purines (fracción líquida) al suelo y se regula en el efluente de lombrifiltro que pasa a las lagunas de acumulación y posteriormente pasa a sistema de desinfección. Para los parámetros biológicos que no están contenidos en la NCh 1.333 se usará como norma de referencia de D.S N° 90/200 MINSEGPRES Tabla 1 principalmente para controlar los SST, DBO5, Nitrógeno, Fosforo, etc, así como también lo establecido en la tabla 2.4 Resumen de la concentración Máxima recomendada para los parámetros contenidos en los Riles tratados a disponer al suelo, vía Riego, no contemplados en la Norma Chilena NCh 1.333 de la guía “ Condiciones Básicas para la aplicación de Riles de agroindustria en Riego”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se pudo constatar que el titular realizó la aplicación de Riles al suelo, a pesar que superó los valores de concentración fijados para el parámetro crítico DBO₅ (600 mg/L) establecidos en el plan de monitoreo de la RCA en los 4 meses reportados (enero, marzo, abril y mayo de 2020). Por lo tanto, no se cumple con el Criterio Técnico de aplicación del RIL al suelo, de acuerdo a lo establecido en el Considerando 4.3.2. RCA N° 247/2015. Además, realizó aplicación de Riles al suelo durante los años 2020, 2021 y 2022, sin realizar el monitoreo (parámetros críticos) de los Riles aplicados NO cumpliendo con el plan de monitoreo establecido en la RCA. Adicionalmente, se pudo constatar que la aplicación de purines se realiza sobre el suelo sin plantaciones, observándose apozamientos y escurrimientos con coloraciones oscuras y visibles, no cumpliendo con el plan de aplicación presentado por el titular.
7	Plan de aplicación de purines y guano.	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. Plan de monitoreo Canal Apalta aguas arriba y aguas abajo del plantel: Se realizará muestreo una vez al mes para el análisis de los parámetros según NCh 1.333 of 78</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respecto a los análisis de monitoreo al canal de regadío de Apalta, el titular no informó los autocontroles correspondientes al año 2021 (excepto mes de abril) y periodo enero a agosto de 2022, solicitado en el acta de inspección, tampoco se han cargado en sistema de



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>modificada en 1987, incluyendo los parámetros DBO₅, DQO, SST, NTK, NO₂, NO₃, NH₄.</i></p> <p>Anexo 5 Adenda complementaria DIA</p> <p>12.-PLAN DE MONITOREO</p> <p>PLAN DE MONITOREO</p> <p>12.2.- Otros Análisis</p> <p>➤ Agua de canal Aguas Arriba y Aguas Abajo: una vez al mes se realizará los análisis según Norma Chilena 1333/78 incluyendo los parámetros de la propia norma y los que no están contenidos en ella: DBO₅, DQO, NTK, NO₂, NO₃ y NH₄</p> <p><i>Importante considerar que el uso de suelo es para cultivo frutales mayores, NO contempla la producción agrícola de hortalizas, vegetales y frutales a ras de suelo.</i></p>	<p>seguimiento de esta Superintendencia, no cumpliendo con la periodicidad mensual comprometida en el plan de monitoreo de la RCA. Por lo tanto, no cumple con el monitoreo de los parámetros comprometidos en el programa establecido en la RCA.</p>
8	Plan de aplicación de purines y guano.	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015.</p> <p>Plan de monitoreo</p> <p><i>-Agua de Pozo: Se realizará medición mensual del agua del pozo profundo, para determinar los parámetros según NCh 409/1 of 2005.</i></p> <p>Anexo 5 Adenda complementaria DIA</p> <p>12.-PLAN DE MONITOREO</p> <p>12.2.- Otros Análisis</p> <p>➤ Pozo Profundo: Se realizará cada 6 meses análisis de agua según NCh409/1 of 2005 incluyendo los parámetros DBO₅, DQO y NTK.</p>	<p>- El titular no cumple con la periodicidad semestral del monitoreo del pozo profundo, ni con el monitoreo de los parámetros DBO₅, DQO y NTK, comprometidos en el plan de monitoreo de la RCA. Adicionalmente, el titular no informó los autocontroles correspondientes a los años 2021 (excepto mes de abril) y 2022, solicitado en el acta de inspección, tampoco se encontraron en sistema de seguimiento de esta Superintendencia.</p>
9	Plan de aplicación de purines y guano.	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015.</p> <p>Plan de monitoreo</p> <p><i>-Guano fresco: Para tener un adecuado monitoreo de la operación del sistema se realizará análisis trimestral incluyendo los siguientes parámetros:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nitrogeno en las siguientes formas NTK, NO₂, NO₃ y NH₄ - Potasio y Fósforo intercambiable. - Porcentaje de humedad. 	<p>- El titular no hizo entrega de análisis de guano trimestral solicitados, tampoco se han cargado en sistema de seguimiento de esta Superintendencia, No cumpliendo con el plan de monitoreo establecido en la RCA.</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo																										
		<p><i>Conductividad Eléctrica</i> Anexo 5 Adenda complementaria DIA 12.-PLAN DE MONITOREO 12.2.- Otros Análisis ➤ Guano Fresco: Se realizará análisis de cada tres meses de nitrógeno en las siguientes formas NTK, NO₂, NO₃ y NH₄. También se analizará Potasio y Fósforo intercambiable, Porcentaje de Humedad, Conductividad Eléctrica.</p>																											
10	Plan de aplicación de purines y guano.	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. Plan de monitoreo - Suelo aplicable de purines: Se analizará el contenido de pH, CE, Nitrógenos (NO₂-NO₃-NH₄), Na, B. Sulfatos y cloruros. De esta forma, se irá ajustando el plan de fertilización N y de otros elementos necesarios para producción frutal en base al aporte de los purines aplicados. Esto se realizará dos veces al año, en el mes de Octubre y Mayo, en los siguientes predios que será regado con los purines tratados:</p> <p>Georreferenciación de tomas de muestra para Fertilidad del suelo.</p> <table border="1" data-bbox="564 927 1167 1166"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Sector</th> <th rowspan="2">Especie</th> <th colspan="2">WGS 84 HUSO 19 S</th> </tr> <tr> <th>E</th> <th>N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Santa María</td> <td>Parrones</td> <td>239068</td> <td>6200143</td> </tr> <tr> <td>María Cristina</td> <td>Parrones</td> <td>328666</td> <td>6200168</td> </tr> <tr> <td>San José</td> <td>Cerezos</td> <td>328717</td> <td>6199780</td> </tr> <tr> <td>San Ramón</td> <td>Kiwi</td> <td>328634</td> <td>6201093</td> </tr> <tr> <td>Los Acacios</td> <td>Viñas</td> <td>328794</td> <td>6198750</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia</p>	Sector	Especie	WGS 84 HUSO 19 S		E	N	Santa María	Parrones	239068	6200143	María Cristina	Parrones	328666	6200168	San José	Cerezos	328717	6199780	San Ramón	Kiwi	328634	6201093	Los Acacios	Viñas	328794	6198750	<ul style="list-style-type: none"> - El titular realizó solo un análisis al suelo en el mes de febrero de 2021, no ejecutando el monitoreo al inicio y al término de la temporada de riego, no cumpliendo con la temporalidad exigida en el plan de monitoreo (octubre y mayo de cada año). - Respecto al único monitoreo de suelo entregado por el titular, no es posible determinar de qué forma el suelo está siendo afectado por la aplicación de Riles con los altos porcentaje de materia orgánica (65% de DBO₅), por sobre los niveles de tolerancia de la normativa (Guía de riego SAG y Norma Chilena 1.333), debido a que el titular no ha realizado los monitoreos al suelo exigidos en el plan.
Sector	Especie	WGS 84 HUSO 19 S																											
		E	N																										
Santa María	Parrones	239068	6200143																										
María Cristina	Parrones	328666	6200168																										
San José	Cerezos	328717	6199780																										
San Ramón	Kiwi	328634	6201093																										
Los Acacios	Viñas	328794	6198750																										
11	Manejo de lodos y mortandad.	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. Tratamiento Primario de Purines (existente) c) Sistema de decantación En respuesta a la consulta 29 del ICSARA, con respecto al manejo de los lodos del sistema de tratamiento de purines, el titular aclara en respuesta 29 de la</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El titular nunca ha realizado retiro de lodos desde las lagunas de acumulación. De acuerdo a los análisis de Riles realizados en las lagunas de almacenamiento (anexo 2), se pudo comprobar que existe superación del parámetro Sólidos Suspendidos totales, por sobre el 5161% respecto 																										



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>Adenda que ha decidido implementar un sistema de digestor-espesador. Estos serán almacenados y tratados en la unidad Digestor-espesador, donde serán acumulados y estabilizados con la ayuda de difusores de membrana de burbujas gruesas, montados en un Manifold soportado al fondo del estanque. El lodo tratado (digerido) es espesado al interior del estanque y luego será retirado cada 3 meses desde los decantadores debidamente deshidratados y trasladado a sitios autorizados. En el Anexo 2 de la Adenda se adjunta la resolución del transporte y disposición de lodos por parte de la empresa Río Negro (Resolución Exenta N° 3785/2013 y Resolución Exenta N°5480/2012).</i></p> <p><u><i>Manejo y disposición de lodos provenientes de las lagunas de acumulación.</i></u> <i>Los lodos acumulados en las lagunas se estiman que serán del orden de 293 m³/año, cuya caracterización se presenta en la Tabla 2-12 de la DIA y más detalladamente en el Anexo 5.3 de la DIA y Anexo 2 de la Adenda. Estos serán retirados cada 4 años por una empresa autorizada para el retiro y transporte de residuos sólidos No peligrosos, y serán dispuestos en lugar autorizado. [...]</i> <i>[...]</i> <i>El titular establecerá un plan de autocontrol de lodos se contemplará el análisis de reducción de sólidos volátiles, realizando nuestros en dos puntos distintos del tratamiento de purines (por ejemplo estanque decantador y salida digestor; laguna de acumulación y salida digestor) con una frecuencia trimestral y anual durante toda la vida útil de proyecto respectivamente, los cuales serán enviados a la SMA, SEA y autoridad sanitaria.</i> <i>[...]</i> <u><i>Incorporación inmediata</i></u> - <i>No habrá disposición de lodos al suelo debido a que estos se deshidratarán con sistema de prensa y digestor de lodos para ser entregado posteriormente a empresa autorizada (Río negro y sea trasladada a sitios autorizados)</i></p> <p>Plan de monitoreo</p>	<p>a los niveles de tolerancia de la normativa (Guía de riego SAG y Norma Chilena 1.333) en todos los periodos reportados, enero, marzo, abril y mayo de 2020. Adicionalmente, el titular tampoco ha realizado análisis de reducción de sólidos volátiles en los lodos, ni muestreo de los mismos.</p> <p>- Adicionalmente, no se constató la existencia de un sistema de Digestor-espesador de lodos, descrito en el Considerando 4.3.2. de la RCA N° 47/2015. Por lo tanto, el titular no realiza el manejo, tratamiento y disposición de los lodos generados en las lagunas de acumulación, tal como se establece en la RCA.</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Lodos de las lagunas: Se extraen cada 4 años previa deshidratación y estabilización por empresa autorizada Río Negro, pero un mes antes de ejecutar el retiro, se realizará muestreo y análisis físico químico y microbiológico para caracterizarlo.</i> 	
12	Plan de olores.	<p>Considerando 4.3.2. RCA N° 47/2015. <u>Sistema de limpieza de pabellones.</u> <i>El sistema de limpieza utilizado es el de Slat, corresponde a un piso flotante bajo el cual existen canalizaciones diseñadas en hormigón armado, con una pendiente, para direccionar los purines hacia el exterior del pabellón. Luego, mediante canalizaciones exteriores, los purines son enviados al sistema de ecualización y homogenización.</i></p> <p><u>a) Cubrimiento de canales</u> <i>El plantel cuenta con un sistema de canalización de purines de aproximada 2166 metros, los que están conformado por aproximadamente 361 metros de canaleta central, de hormigón, que conduce los purines desde los pabellones hacia el sistema de tratamiento, a lo que suman los canales existentes costados de los pabellones, con una longitud aproximada de 1805 metros. Dicho sistema de canalización ha sido cubierto de forma completa con el objeto de la generación de olores y vectores.</i> <i>El canal central conecta los pabellones principales con el homogenizado encuentra cubierto con placa de cemento o metálicos, mientras que los laterales de cada pabellón principal se encuentran cubiertos con geomembrana. Los canales del pabellón de la Engorda 1 y del pabellón Prerecría-Recria entrada 9, a la entrada del plantel, se encuentran cubiertos con placas de fierro de 4 mm cubiertas evitan la proliferación de moscas, al disminuir el área de incubación larvaria, además, disminuyen olores al disminuir la superficie de traslado me el aire o vientos.</i></p> <p><u>b) Encapsulado</u> <i>Los focos de potencial generación de olores, como es el caso del pozo de homogenización y los pozos decantadores, fueron cubiertos con</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se constató que las canaletas que conducen los purines se encontraban sin tapa y con presencia de larvas de moscas. - Se observaron rebases y escurrimientos de purines al suelo desnudo desde el primer pabellón de cerdos, hacia la puerta de este, contorno de pabellón. - Se constató un estanque de homogenización en su capacidad máxima, apreciándose rebases y escurrimientos de purines hacia el suelo, además, se observa una cubierta de geomembrana en mal estado. - No se observa la existencia de un filtro de carbón activo sobre el pozo homogeneizador, tal como se señala en la RCA. - El estanque homogeneizador y los filtros de prensas, se ubicaban al interior de un galpón metálico, sin puerta y con techo roto. - El titular realizó la toma de encuestas de percepción de olores a los vecinos, correspondientes a los años 2020, 2021 y 2022, de forma semestral concluyendo lo siguiente; ✓ Los receptores 8 y 9 no responde la encuesta y son los vecinos que se encuentran a menor distancia de los pabellones y homogeneizador, cuyas unidades son las que presentaron mayor emisión de olor de acuerdo al estudio de olores analizados en la evaluación ambiental.



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>geomembrana HDPE de 1,0 cm y equipados con un filtro de carbón activado, que permite reducir la emisión de olores.</i></p> <p><i>[...]</i></p> <p><u><i>Actividades de mantención y conservación del plantel</i></u></p> <p><i>La red de canales de conducción del purín debe estar permanentemente en buen estado con el objeto de evitar la infiltración o el desborde de purines.</i></p> <p><u><i>Actividades de mantención y conservación del plantel</i></u></p> <p><i>. A su vez, se identifican las siguientes acciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• La red de canales de conducción del purín debe estar permanentemente en buen estado, con el objeto de evitar la infiltración o el desborde de purines.</i> <p>Tratamiento Primario de Purines (existente)</p> <p><i>El Sistema Primario de Tratamiento de Purines implementado en este Proyecto, y que opera actualmente, se compone de los siguientes procesos:</i></p> <p><i>a) Sistema de Ecuilibración y Homogenización de purines</i></p> <p><i>[...] La capacidad del Pozo Homogenizador hasta el año 2007 era de 25 m³ y fue ampliada a 66,70 m³, además, de taparlo con una cubierta de geomembrana HDPE de 1.0 mm, incorporando en la parte superior de la cubierta un filtro de carbón activado, como medio para el control de emisión de olores.</i></p> <p>Emisiones y Efluentes:</p> <p>Olores:</p> <p><i>Los olores identificados en esta fase corresponden a los propios de la actividad porcina. Sin embargo, la empresa realiza un manejo en todas las actividades donde se producen focos de generación de olores, lo que ha permitido controlar dichas emanaciones, y no generan molestias a la población aledaña.</i></p> <p><i>Adicionalmente, las áreas en que se puede generar condición anaeróbica producto de la mantención del purín sin tratamiento (pozo homogeneizador y decantadores), la empresa ha implementado sistemas de cobertura, sellos y filtración con carbono activado granular, este es un material que se utiliza</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La totalidad de los encuestados ha percibido el olor proveniente del plantel de cerdos. ✓ La junta de vecinos de Apalta indicó en las observaciones de las encuesta que, “<i>el olor en ocasiones es muy desagradable, algunos días se mantiene por varias horas, y lo califico como olor muy ofensivo</i>”, “<i>Por el bienestar de todos esperamos que logren las mejoras necesarias para que así los malos olores no sean percibidos por los vecinos, y califico el olor como ofensivo</i>”. ✓ El colegio Apalta indicó en las observaciones de las 5 encuestas respondidas (2020,2021 y 2022) que, “<i>el olor es percibido durante cualquier día a la semana, no hay día determinado, y califico el olor como desagradable</i>”. <p>- A pesar que el titular este en conocimiento que los vecinos están percibiendo olores desagradables de acuerdo a lo indicado en la encuestas, no ha realizado las mejoras comprometidas en la RCA, tales como sistemas de encapsulamiento (HDPE) y filtro de carbón activado en homogeneizador, cortinas de ventilación de pabellones en buen estado, cubiertas metálicas en las canaletas de conducción de purines, galpón cerrado donde se encuentra en homogeneizador y filtros de prensa. Tampoco, ha tomado los resguardos para que todas las unidades funcionen correctamente, y no se perciban olores molestos producto de los escurrimientos de purines desde las unidades, por falta de mantención de las distintas unidades que generan olor establecidas en la RCA, tal como se pudo comprobar en la inspección ambiental.</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>para filtrar químicos y microorganismos nocivos del suelo y el agua contaminados [...].</i></p> <p><i>[...]</i></p> <p><i>Al respecto, el titular entrega modelo de dispersión solicitado se encuentra en informe N° AGSR_01_ V3 (Anexo 3 de la Adenda). Además, en Anexo 1 de la adenda, y en respuesta a la consulta 22 del ICSARA, se entrega imagen satelital y un plano con emplazamiento de casas y comunidad cercana, punto 18 (club deportivo); punto 19 junta de vecinos, punto 20 (colegio Apalta) y punto 21 (viviendas más cercanas), además se señala en tabla de plano un cuadro de las distancias desde pabellones más cercanos.</i></p> <p><i>[...]Con respecto al número de casas existentes en el sector de Apalta estas son 190 aproximadamente que corresponde a un número cercano de habitantes de 950. Con respecto a lo anterior, se adjunta además en anexo 3 de la misma Adenda, cartas certificadas y legalizadas ante notario de estos receptores cercanos al proyecto, de no oposición al desarrollo de la actividad del titular, reconociendo la labor que se ha realizado para mejorar la calidad del medio ambiente del sector.</i></p> <p><i>Los filtros de carbón que se emplean en el pozo homogeneizador y en los pozos decantadores son empleados para poder reducir la emisión de olores al exterior.</i></p> <p><i>[...] De acuerdo a las fuentes de olor consideradas, los pabellones de gestación y de engorda son las fuentes que mayor contribución aportará a la influencia de las emisiones de olor.</i></p> <p><i>Como acción adicional, también se harán encuestas de olores en los vecinos de forma semestral, con el objetivo de supervisar el cumplimiento en la reducción de la generación de olores. Esta se realizará persona a persona, a aquellos receptores identificados en la tabla anterior.</i></p> <p><i>La información será remitida a la Superintendencia de Medio Ambiente y la Seremi de Salud.</i></p> <p><i>En caso de reclamos de olores o evidencia de focos molestos de estos, se revisarán todas las unidades que estén funcionando correctamente y la</i></p>	



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
		<i>revisión de los sistemas de encapsulamiento (HDPE) y cubiertas metalizas de canaletas. Se tomarán todos los resguardos para que todas las unidades funcionen correctamente, revisando periódicamente de acuerdo a los programas de mantención establecidos.</i>	



8. ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección ambiental de fecha 30-08-2022.
2	Antecedentes ingresados el 14-09-2022 a la SMA, por el Sr José Ramón Vega Artus, Representante Legal de Plantel de Cerdos San José de Apalta.
3	Ord N° 1245/2022, Informe técnico del Servicio Agrícola Ganadero (SAG), región de O'Higgins
4	Ord. N° 1635/2022 e Informe técnico de la Seremi de Salud, región de O'Higgins
4	R.E N°041/2022. SMA otorgó ampliación de plazo para entrega de documentos solicitados en acta de inspección ambiental.

* Los anexos se encuentran en el expediente DFZ-2022-1757-VI-RCA

