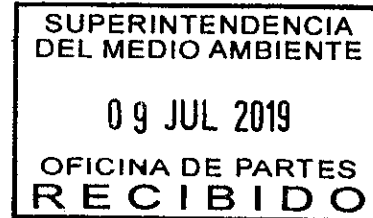


**MAT.:** 1.- Presente Programa de Cumplimiento Refundido;  
2- Acompaña documentos  
**ANT.:** Res. Ex N°4/Rol F-048-2018 de 11 de junio de 2019  
**REF.:** Expediente Sancionatorio Rol F-048-2018  
**ADJ.:** Documentos en formato digital (CD)

Santiago, 9 de julio de 2019



**Sebastian Riestra López**  
Jefe (S) de la División de Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos N° 280 piso 8, Santiago  
**Presente**

ATN: Estefanía Vásquez Silva, Fiscal instructora de la División de Sanción y Cumplimiento

**Martín Landea Lira**, cédula de identidad 9.380.033-8, en representación de Agrícola Super Limitada, rol único tributario N°88.680.500-4, en Camino La Estrella 401, sector Punta Cortés, Rancagua, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en el marco de la formulación de cargos efectuada contra mi representada mediante Resolución Exenta N°1/F-048-5018, de 13 de diciembre de 2018, a través de la cual se dio inicio al procedimiento sancionatorio expediente Rol N° F-048-2018 (en adelante, "Proceso Sancionatorio", a vuestra autoridad, respetuosamente digo:

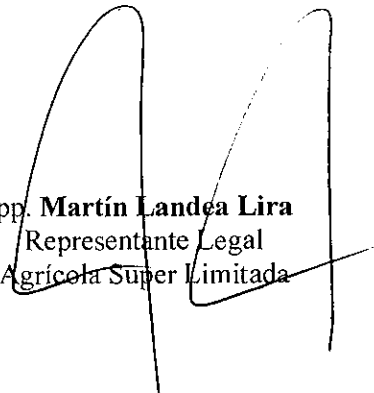
Que, encontrándome dentro de plazo y de conformidad con lo dispuesto en la Res. Ex N°4/Rol N° F-048-2018 de 11 de junio de 2019 que confiere un plazo de cinco días hábiles para la presentación de un Programa de Cumplimiento Refundido, y la Res. Ex N°5/Rol F-048-2018 de 2 de julio de 2019 que amplía en 3 días hábiles el plazo señalado, a continuación, vengo a presentar el Programa de Cumplimiento refundido que incorpora y subsana las observaciones formuladas en virtud de la Res. Ex N°4/F-048-2018, de 11 de junio de 2019.

Se adjunta a esta presentación copia simple de escritura pública de fecha 29 de marzo de 2019, otorgada por la Notaría Pública Rancagua de don Ernesto Montoya Peredo inscrita bajo el repertorio N°1995-2016, que acredita mi personería para representar a Agrícola Super Limitada y el Programa de Cumplimiento refundido con sus respectivos anexos, todo lo anterior en soporte digital (CD).

**Por tanto**, en consideración a lo expuesto, y en conformidad a lo establecido en los artículos 6,42, 49 de la LO-SMA, y en el D.S.N°30/12 del Ministerio del Medio Ambiente, y sin perjuicio de la disposición de mi representada de aclarar o complementar cualquier aspecto de la presente propuesta de programa de cumplimiento refundido junto a sus respectivos anexos.

**Se solicita a Ud.** tener por subsanadas e incorporadas las observaciones ordenadas y en definitiva aprobar el presente programa de cumplimiento refundido, decretando la suspensión del presente procedimiento de sanción y, en definitiva, tras su ejecución satisfactoria dar termino al procedimiento sancionatorio.

Saluda atentamente,



pp. **Martín Landea Lira**  
Representante Legal  
Agrícola Super Limitada

**MAT.:** 1.- Presente Programa de Cumplimiento Refundido;  
2- Acompaña documentos

**ANT.:** Res. Ex N°4/Rol F-048-2018 de 11 de junio de 2019

**REF.:** Expediente Sancionatorio Rol F-048-2018

**ADJ.:** Documentos en formato digital (CD)

Santiago, 9 de julio de 2019

**Sebastian Riestra López**

Jefe (S) de la División de Sanción y Cumplimiento

Superintendencia del Medio Ambiente

Teatinos N° 280 piso 8, Santiago

**Presente**

**Martín Landea Lira**, cédula de identidad 9.380.033-8, en representación de Agrícola Super Limitada, rol único tributario N°88.680.500-4, en Camino La Estrella 401, sector Punta Cortés, Rancagua, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en procedimiento sancionatorio Rol N°F-048-2018, vengo en presentar en la forma y oportunidad exigida, Programa de Cumplimiento Refundido que incorpora las observaciones efectuadas por el Resuelvo II de la Res. Ex N°4/Rol F-048-2018 de 11 de junio de 2019 (en adelante, las "Observaciones de la SMA").

Que, mediante dicho acto administrativo, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA") ha formulado observaciones al Programa de Cumplimiento propuesto en el presente procedimiento sancionatorio con fecha 15 de enero de 2019, que deben ser incorporadas en el plazo de 5 días hábiles, el cual fue ampliado en 2 días hábiles por la Res. Ex N°5/Rol F-048-2018.

Así, en esta presentación, primero se detalla la forma en que se incorporaron al programa de cumplimiento las observaciones efectuadas, y, con posterioridad, se presenta una formulación refundida del plan de acciones y metas propuesto por mi representada, haciendo presente las consideraciones que en cada caso se indican.

## **I. Incorpora Observaciones al Programa de Cumplimiento**

A continuación, se detallan las observaciones formuladas, indicando la forma en que se incorporan en el texto del Programa de Cumplimiento (en adelante, "PdC") Refundido.

### **A. Observaciones Generales.**

Que, en primer lugar, el Resuelvo, I.A.1 señala respecto del Reporte Final, que todas las acciones deberán tener un reporte final, puesto que este se encuentra definido en la Guía PdC como: *"El informe en el que se acredita la realización de todas las acciones del Programa dentro del plazo, así como el cumplimiento de las metas fijadas en el mismo, incorporando los medios de verificación correspondientes. Este informe debe consolidar de forma analítica la ejecución y evolución de las acciones realizadas en el marco del Programa. Cabe señalar que no es necesario incorporar en el reporte final los medios de verificación que ya han sido entregados previamente en reportes de avance. Estos deberán solamente ser referenciados adecuadamente, indicando en cual o cuales de los reportes de avance fueron entregados"*. Acogiendo la observación señalada, se incorporaron todas las acciones principales en el listado de acciones que deben ser informadas en el reporte final del Programa de Cumplimiento.

Por su parte, y de acuerdo al Resuelvo I.A.2 de la Resolución del antecedente, para efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Res. Ex N°166 de 8 de enero de 2018 de la SMA, se incorpora una nueva acción singularizada bajo el ID 9 referente a *"informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC*. En dicha acción, se ha incorporado la "forma de implementación propuesta" y se ha incorporado el impedimento eventual junto con la acción alternativa correspondiente signada en el ID 10.

### **B. Observaciones Específicas.**

Respecto de las observaciones efectuadas en el Res. I.B de la resolución del ANT., y dado que la SMA ha efectuado un análisis particular respecto de los cargos imputados, se procederá a informar los ajustes efectuados utilizando la misma metodología.

- a) En cuanto al Cargo N°1: "No remitir a la SMA los monitoreos trimestrales y semestrales de calidad de agua tratada desde el año 2013 a la fecha".

Se ha acogido la observación del Resuelvo I.B.A.1 que disponía lo siguiente: *"Respecto a la "Descripción de los efectos negativos producidos pro al infracción o fundamentación de la inexistencia de efectos negativos" se deberá agregar al*

*propuesto, la mención a los monitoreos que hayan presentado superación y exponer las razones técnicas y científicas que permiten estimar que dichas superaciones no generaron efectos al medio ambiente ni la salud de las personas”.*

En efecto, vuestra autoridad podrá constatar que se han incluido en la “Descripción de Efectos del cargo N°1”, la mención a los monitoreos que presentaron superación, exponiendo las razones que permiten estimar que dichas superaciones no generaron efectos al medio ambiente ni la salud de las personas.

En efecto, Agrícola Super Limitada cuenta con el Procedimiento de Aplicación de Purines (en adelante PAP) para garantizar que los efluentes de purines tratados no generen riesgos por fenómenos de percolación y escurrimientos superficiales. Así, mediante la aplicación del PAP, el titular, controla que las características del efluente se ajusten a los requerimientos de cada suelo, a través de una dilución de los efluentes, lo que permite, en definitiva, para el caso de la superación detectada una disminución considerable para su uso final, y que finalmente, el efluente que se utiliza en riesgo dé cumplimiento a la Guía del SAG para riego con riles tratados, según lo exigido en el Considerando 4.1.5.3. de la RCA 278/2007. En efecto, conforme dan cuenta los registros de aplicación de PAP para diciembre de 2013 y diciembre de 2014, los balances de nitrógeno cumplen con la Guía antes referencia, que estable un límite de 1,4 ton de nitrógeno por hectárea.

Luego, en relación a la Acción N°1, del Programa de Cumplimiento, se ha acogido la observación específica formulada en el Resuelvo I.B.A.3, modificando el texto propuesto, para el “Plazo de Ejecución”, por el siguiente: *“Desde la notificación de la aprobación del PdC y dentro de un mes desde igual fecha”.*

Por su parte, en relación a la Acción N°2 del Programa de Cumplimiento, y en cumplimiento del Resuelvo I.B.A.4 de la resolución del antecedente, se ha agregado al texto de la “Acción”, “Forma de Implementación” e “Indicadores de Cumplimiento”, el cumplimiento de los valores límite de los parámetros, en conformidad a los considerandos N°3.3.1 y N°6 de la RCA N°278/2007. Adicionalmente, se ha agregado al texto de los “Reportes de Avance” de la misma acción lo siguiente: *“Planillas Excel de resumen de monitoreos de sistemas de tratamiento”.*

Finalmente, en cuanto a los impedimentos, se ha agregado un impedimento relativo a la superación de los parámetros comprometidos y se ha propuesto la Acción Alternativa ID N°5 para hacerse cargo de la superación de estos. En efecto, de conformidad a la Acción alternativa N°5 en caso de verificarse una superación de los parámetros, se compromete, en primer lugar, la realización, dentro de los 15 días siguientes a la detección de la anomalía, un remuestreo de los parámetros excedidos. Luego, y para el caso de que el

remuestreo arroje una superación de los parámetros, se prevé la recirculación del efluente en el sistema de tratamiento lo que permitirá mejorar la calidad del efluente. Para dar cuenta de la eficacia de la recirculación, una vez finalizada esta, se contempla un nuevo monitoreo de los parámetros comprometidos.

Respecto de la Acción N°3, tal como ordena la resolución del antecedente en el Resuelvo I.B.A.5, se ha modificado el texto propuesto para el “Plazo de Ejecución” distinguiendo dos etapas, una de *“Elaboración correspondiente a un mes desde la aprobación del PdC”*, y otra para la implementación del protocolo indicando el siguiente texto *“al segundo mes desde la aprobación del PdC y durante toda la vigencia de éste”*.

Por su parte, dentro del protocolo de monitoreo y reporte de calidad del efluente que se elaborará, acogiendo su sugerencia, se ha contemplado la incorporación de un sistema de calendario de reportes para la ejecución de estos, así como la incorporación de revisiones y/o mantenciones a las unidades operativas del tratamiento, precisándolo así en la forma de implementación de la Acción N°3.

Finalmente, tanto en los “Reportes de Avance”, como en el “Reporte Final” se han especificado los medios de verificación en los cuales consistirían los registros de implementación del protocolo. En efecto, para dar cuenta de la implementación del protocolo, se propone un registro firmado por el responsable del laboratorio encargado de realizar el monitoreo y por el personal de Agrícola Super Limitada en el cual quedará de manifiesto que se han seguido los pasos establecidos en el protocolo (Anexo 8.2 de esta presentación). Asimismo, se llevará un registro que dará cuenta que se ha respetado el sistema calendario de reporte propuesto en el protocolo, tal como se indica en el Anexo 8.4. Finalmente, se llevará un registro de programa de mantenimiento preventivo de las revisiones y/o mantenciones a las unidades operativas del tratamiento, tal como se indica en el Anexo 8.3 de esta presentación.

**b) En cuanto al Cargo N°2: *Retiro diario de fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia La Ramirana, superior a la Comprometida en la pertinencia 765/2009, de 17m<sup>3</sup>/día, durante los años 2016,2017,2018”*.**

En cuanto al Cargo N°2, acogiendo lo señalado en el Resuelvo I.B.B.6 de la resolución del antecedente, que dispone que respecto a la *“Descripción de los efectos negativos producidos por la infracción o fundamentación de la inexistencia de efectos negativos”*, el informe de Efectos del Cargo N°2, no señala las fuentes (guías de despacho, facturas, etc.) en base a las cuales se construyeron las tablas allí contenidas. En efecto, para dar cumplimiento a la observación señalada, se ha modificado el Informe de Efectos del Cargo N°2, señalando las fuentes en base a las cuales se construyeron las tablas allí contenidas. Sobre el particular, se ha precisado que las tablas se fundan principalmente

en la Planilla “AFC-BDG-R-12 Descarga desde Lombrifiltro Candelaria” adjunta en Anexo N°3 del Informe de Efectos del Cargo N°2, en la cual se individualizan las guías de despacho asociadas a cada viaje.

Luego, en cuanto a la Acción N°5 (actual Acción N°6) del Programa de Cumplimiento presentado, en cumplimiento de la observación específica del Resuelvo I.B.B.7 se ha agregado respecto del reporte inicial y final como medio de verificación lo siguiente: ““ii) *Facturas y guías de despacho*; iii) *Registro diario de lodo generado*”. Asimismo, se ha incorporado en la “forma de implementación”, en el “reporte de avance”, y en el “reporte final”, que el titular llevará un registro comparativo mensual de lodo generado y retirado adjunto en Anexo 13 de esta presentación. Por su parte, y con la finalidad de explicitar “*los medios que permitirán cumplir con el retiro diario igual o inferior a 17 m<sup>3</sup>/día*” se ha incorporado en la “forma de implementación” de la acción propuesta, que “*se exigirá a los contratistas encargados del transporte el retiro diario de fracción sólida en una cantidad no superior a 17m<sup>3</sup>/día y el uso de camiones herméticos de 10m<sup>3</sup> de capacidad*” de tal circunstancia se dejará constancia a través de un documento firmado entre Agrícola Super Limitada, y el encargo del transporte, cuyo modelo se adjunta en Anexo 11.2 de esta presentación.

Finalmente, en cuanto a los impedimentos de la antigua Acción N°5 (Actual N°6), acogiendo la observación formulada en el mismo resuelvo, se ha consignado el impedimento en los siguientes términos: “*En caso que la planta de lombrifiltro no genere lodos se dejará registro de tal circunstancia en la planilla de registro del retiro de lodos, que se informará en el respectivo reporte trimestral, acompañando los medios de verificación que acrediten la causa de esto*”.

Por su parte, en relación a la antigua Acción N°6 (actual Acción N°7), de acuerdo a lo dispuesto en el Resuelvo I.B.B.8 de la resolución del antecedente, en la “forma de implementación” se ha especificado que acciones determinadas y concretas aseguran el retiro diario en la cantidad debida, el transporte del lodo en camiones aljibes, y el aseguramiento del registro diario. En concordancia con lo anterior, en los “Reportes de Avance” y “Reporte Final”, se ha señalado qué registros específicos de implementación del protocolo se llevarán. En efecto, se ha precisado que la implementación del protocolo se acreditará mediante un “*registro de retiro diario de fracción sólida con indicación de fecha, patente, capacidad del vehículo utilizado, indicación de la cantidad retirada, guía de despacho, resolución sanitaria asociada, y la circunstancia de haberse verificado la medición con regleta*”, tal como se plantea en el punto 4.2 de la Minuta Explicativa adjunta en Anexo 11.1 de esta presentación.

Finalmente, en cuanto al “*Seguimiento del Plan de Acciones y Metas*”, en cumplimiento del Resuelvo I.B.B.9, se han ajustado los plazos y reportes en conformidad a las

observaciones generales y específicas antes consignadas, y en el caso del “Reporte Final” el “Plazo de término del programa con entrega del Reporte Final”, se ha ajustado a “10 días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data”.



**IV. PLAN DE ACCIONES Y METAS**

**1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS**

**IDENTIFICADOR DEL HECHO**

Hecho N°1

**DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN**

No remitir a la SMA los monitoreos trimestrales y semestrales de calidad de agua tratada desde el año 2013 a la fecha

(1) La Resolución Exenta N°223/2015 que "Dicta Instrucciones Generales Sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambientales y la Remisión de Información al SISTEMA Electrónico de Seguimiento Ambiental.

Artículo Décimo Cuarto. Destinatarios. Los titulares de proyectos o actividades que hayan ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por medio de una declaración o un estudio de impacto ambiental, y que en la resolución de calificación ambiental se contemple la ejecución de actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, deberán presentar los resultados de acuerdo a lo dispuesto en este párrafo.

Artículo vigésimo séptimo: Sistema electrónico de seguimiento ambiental. La Superintendencia administrará un sistema electrónico de seguimiento ambiental, donde los titulares de proyectos o actividades que hayan ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que hayan obtenido la resolución de calificación ambiental respectiva, deberán ingresar los informes de seguimiento ambiental y, en general, cualquier otra información destinada al seguimiento del proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en dicha resolución.

(2) Lo dispuesto en el considerando 3.3.1. de la RCA N°278/2007, referido al "Plan de monitoreo del efluente de la planta de tratamiento": "(...) Frecuencia de los Muestreos: Los muestreos deberán llevarse a cabo en forma periódica, la que será diaria, semanal, quincenal, o mensual, según el parámetro en estudio y su importancia para el control operacional. Además, se considerará las disposiciones emanadas de los organismos controladores que solicitan una cierta frecuencia en los análisis, definiendo también su tipo. A continuación, se presenta el programa de muestreo para los tres primeros meses de operación o puesta en marcha del sistema.

Posteriormente, se hará un monitoreo trimestral de los parámetros señalados, si los valores obtenidos se ajustan a lo señalado como cumplimiento del efluente".

**NORMATIVA PERTINENTE**

Análisis	Frecuencia	Punto de Muestreo
DBO5	Trimestral	Efluente Planta de Tratamiento
Sólidos Suspendidos	Trimestral	Efluente Planta de Tratamiento
pH	Diario	Afluente y Efluente Planta de Tratamiento
Temperatura	Diario	Afluente y Efluente Planta de Tratamiento
Nutrientes (N,P)	Trimestral	Efluente Planta de Tratamiento

Mediciones en terreno: El operador de la planta estará capacitado para realizar una serie de mediciones sencillas, pero de gran importancia en el control operacional de los procesos. **Así, deberá realizar las mediciones de caudal, tomar temperatura de los flujos, pH y apreciar cualitativamente la calidad del agua cruda y tratada por el sistema;** por consiguiente, deberá disponer al menos de un termómetro, un pHmetro o papel pH y recipientes de vidrio para apreciar la calidad de las aguas y corroborar el buen funcionamiento del sistema, apoyado por la toma de muestras que se realice periódicamente de acuerdo con lo indicado anteriormente (...) (énfasis agregado).

(3) Lo dispuesto en el considerando 6, de la RCA N°278: (...) Para verificar el correcto funcionamiento de la planta, así como mantener registros a lo largo del tiempo de los principales índices de calidad del agua tratada el proyecto contempla la realización de muestreos periódicos. Durante el periodo de operación normal del sistema **se realizarán muestreos de agua cada tres meses**. Los parámetros a muestrear se refieren a:

- \*pH
- \*Temperatura
- \*Sólidos Suspendidos y Totales
- \*DBO5
- \*Nutrientes

(..) Sin embargo, en el espíritu de comprometer parámetros de salida que permitan al titular demostrar y controlar la operación del Lombrifiltro, es que se ha escogido algunos parámetros mencionados en la NCh 1.333 y se comprometen valores de salida para los mismos.

(...) En la siguiente tabla, se presentan los parámetros comprometidos a controlar en un **monitoreo semestral**, los que se sumarán a los ya presentados en la DIA (DBO5, SST, N Total).

Parámetro	Límite máximo
-----------	---------------

**DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS**

	Comprometido
Cloruros	1.500 (mg/L)
Cobre	8 (mg/L)
Conductividad	7.500
Hierro	20 (mg/L)
Manganeso	3 (mg/L)
Molibdeno	0,1 (mg/L)
% Sodio	50
Sólidos Disueltos	5.000 (mg/L)
Sulfatos	250 (mg/L)
Zinc	15 (mg/L)

Según lo expresado en el "Informe de efectos cargo n°1 de la Resolución Exenta N°1/F048-2018" de WSP, adjuntó en Anexo 2 de esta presentación, aun cuando no se reportaron los monitoreos trimestrales y semestrales exigidos por los considerandos 3.3.1 y 6 de la RCA 278/2007, la infracción imputada no ha generado efectos ambientales.

- Agrosuper cuenta con la información de monitoreo cuya falta de reporte se imputa, lo cual permite, verificar el correcto funcionamiento de la planta y evaluar el cumplimiento de sus parámetros de salida conforme a lo establecido en la RCA 278/2007.
- En cuanto a la información suministrada, se demuestra que entre los años 2013 a 2018 se realizaron monitoreos mensuales de los parámetros pH, temperatura, Sólidos Suspendedos y Totales, DBO5 y Nutrientes (N y P), monitoreos semestrales de los parámetros Cloruros, Cobre, Conductividad, Hierro, Manganeso, Molibdeno, % Sodio, Sólidos Disueltos, Sulfatos y Zinc, en conformidad con lo comprometido y monitoreos diarios de Caudal.

- En cuanto los resultados de monitoreo disponibles, éstos muestran que se ha dado cumplimiento a los valores de calidad del efluente comprometidos, por lo que los efluentes tratados no han generado interferencias con los recursos renovables en las zonas de tratamiento y riego.
- En cuanto a las superaciones puntuales detectadas, es de tener presente que Agrícola Super Limitada cuenta con el Procedimiento de Aplicación de Purines (en adelante PAP) para garantizar que los efluentes de purines tratados no generen riesgos por fenómenos de percolación y escurrimientos superficiales. Así, mediante la aplicación del PAP, el titular, controla que las características del efluente se ajusten a los requerimientos de cada suelo, a través de una dilución de los efluentes, lo que permite, en definitiva, para el caso de la superación detectada una disminución considerable para su uso final, y que finalmente, el efluente que se utiliza en riesgo de cumplimiento a la Guía del SAG para riego con riles tratados, según lo exigido en el Considerando 4.1.5.3. de la RCA 278/2007. En efecto, conforme dan cuenta los registros de aplicación de PAP para diciembre de 2013 y diciembre de 2014, los balances de nitrógeno cumplen con la Guía antes referenciada, que establece un límite de 1,4 ton de nitrógeno por hectárea. Se acompañan en Anexo 4 del Informe de Efectos del Cargo N°1, los registros de aplicación del PAP antes citados.

**FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN O REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS**

Dado que no se han generado efectos, el plan de acciones y metas no contempla acciones para eliminar o contener o reducir efectos ambientales.

**2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS**

**2.1 METAS**

- Informar los resultados del monitoreo y control de los parámetros de la calidad del efluente de la planta de lombrifiltros desde el año 2013 a la fecha.
- Asegurar el cumplimiento de la medición, análisis y reporte de la calidad del efluente de la planta de lombrifiltros en cumplimiento de los considerandos 3.3.1 y 6 de la RCA N°278/2007, y la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA.
- Asegurar la correcta medición, análisis y reporte de la calidad del efluente de la planta de lombrifiltros mediante desarrollo e implementación de procedimiento interno y capacitaciones dirigidas a los operadores a cargo de mantener el seguimiento de la calidad del efluente.

**2.2 PLAN DE ACCIONES**

**2.1 ACCIONES EJECUTADAS**

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS
------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------

	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial)		(en miles de \$)
				Reporte Inicial		
N/A	Acción			Reporte Inicial		
	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Forma de Implementación					
	No aplica					

## 2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda la acción alternativa que se ejecutará y su identificador e implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1	Acción Remitir a la SMA los informes de los monitoreos de calidad del efluente de la planta de tratamiento exigidos por los considerandos 3.3.1 y 6 de la		Informes de resultados de monitoreo de la calidad del efluente de la planta de tratamiento entregados en la forma y plazo comprometidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informes de resultados de monitoreo de la calidad del efluente desde el año 2013 a la fecha.</li> </ul>	0	No aplica

RCA N°278/2007, y la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA, desde el año 2013 a la fecha

Desde la notificación de la aprobación del PdC y dentro de un mes desde igual fecha

**Forma de Implementación**

Se acompaña en Anexo 3 los informes mensuales de análisis de los monitoreos de la calidad del efluente

- Informes semestrales de análisis de resultados de monitoreo de la calidad del efluente desde el año 2013 a la fecha
- Informes de Ensayo de los monitoreos efectuados entre el año 2013 y 2018 para los parámetros de temperatura, pH para el Afluente y Efluente de la Planta de Tratamiento.
- Planilla "AFC-LOM-R-08 Porcentaje de tratamiento 2013-2014-2015-2016-2018" de las mediciones diarias de caudal de afluente y efluente desde el sistema de tratamiento efectuadas entre 2013 a 2018

**Reportes de avance**

- Consolidado de los Informes de resultados de monitoreo desde el año 2013 a la fecha.
- Certificados electrónicos de carga de reportes en el Sistema de

**Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento**

No aplica

de la planta de lombrifiltros desde el año 2013 a la fecha. Tales informes se realizan con una frecuencia mensual y consideran los siguientes parámetros: pH, Temperatura, Sólidos Suspendido Totales y Sólidos totales, DBO5, y Nutrientes.

Adicionalmente en Anexo 3 se acompañan los informes de análisis de monitoreo de carácter semestral que consideran los siguientes parámetros: Cloruros, cobre, Conductividad, Hierro, Manganeso, Molibdeno, % Sodio, Sólidos Disueltos, Sulfatos y Zinc.

Para facilitar el análisis se acompaña en Anexo N°3 Planilla "Monitoreos RCA Sistemas de Tratamiento SGA-AMB-R-38" que contiene los resultados de los monitoreos realizados.

Por su parte se adjunta en Anexo N°4 los Informes de Ensayo de los monitoreos efectuados entre el año 2013 y 2018 para los parámetros de temperatura, pH para el Afluente y Efluente de la Planta de Tratamiento. Para facilitar el análisis se acompaña anexo N°4 Planilla "AFC-LOMB-R-11" que contiene los resultados de los monitoreos informados.

Seguimiento Ambiental de la SMA.

**Reporte final**

- Consolidado de los Informes de resultados de monitoreo desde el año 2013 a la fecha

<p>Finalmente se adjunta en Anexo N°5 de esta presentación Planilla "AFCL-LOM-R-08 Porcentaje de Tratamiento 2013-2014-2015-2016-2017-2018" de las mediciones diarias de caudal de afluente y efluente desde el sistema de tratamiento efectuadas entre 2013 a la fecha.</p> <p>Estos informes serán cargados en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia dentro del primer mes contado desde la notificación de la resolución que aprueba el programa de cumplimiento.</p>	<p>A partir del enero de 2019 y durante toda la vigencia del Programa de Cumplimiento.</p>	<p>100% de los reportes de calidad del efluente exigidos que den cuenta del cumplimiento normativo de los parámetros a monitorear, en conformidad a los considerandos N°3.3.1 y N°6 de la RCA 278/2007.</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobantes electrónicos de los reportes de la calidad del efluente cargados plataforma digital del sistema de seguimiento ambiental de la SMA durante el período informado.</li> </ul> <p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobantes electrónicos de los reportes de calidad del efluente cargados plataforma digital del sistema de seguimiento ambiental de la SMA</li> </ul>	<p>4.655</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Superación de parámetros comprometidos a monitorear, en conformidad a los considerandos N°3.3.1 y N°6 de la RCA 278/2007</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
<p><b>Acción</b></p> <p>Medir, analizar, y reportar la calidad del efluente de la planta de lombrifiltro asegurando el cumplimiento de los valores límite establecidos para los parámetros a monitorear, en conformidad a los considerandos N°3.3.1 y N°6 de la RCA 278/2007.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p>	<p>2</p>				



De conformidad a esta acción se asegurará el cumplimiento de los parámetros a monitorear, en conformidad a los considerandos N°3.3.1 y N°6 de la RCA 278/2007-

El monitoreo, análisis y reporte se ajustará a lo dispuesto en los considerandos 3.3.1 y 6 de la RCA N°278/2007, y lo previsto en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA, efectuando un reporte de manera trimestral y/o semestral, según corresponda.

El costo estimado para esta acción se calculó en base a costos de monitoreo contratados con HidroLab cuya copia de contrato se acompaña en anexo 6 junto a una minuta que explica el valor asociado a cada muestreo durante los nueve meses de vigencia del Programa de Cumplimiento. Adicionalmente se sumó a este monto el valor horas hombres requerido para efectuar la revisión y reporte de los monitoreos de manera trimestral y semestral de conformidad a la minuta explicativa de Anexo 7.

De esta manera, el valor asociado al muestreo, monitoreo y análisis por parte de HidroLab asciende a la suma de \$2.271.302. Por su parte, la suma del costo asociado a la revisión de los

durante el período informado.

- Planillas Excel de resumen de monitoreos de sistemas de tratamiento
- En caso de concurrencia de impedimento, antecedentes que acrediten su concurrencia como las acciones adoptadas.

**Reporte final**

- Comprobantes electrónicos de los reportes de los autocontroles cargados plataforma digital del sistema de fiscalización durante la vigencia del PdC.
- Documentos que acrediten los costos incurridos.

En caso de superación de los parámetros cuyo monitoreo se compromete de conformidad a los Considerandos N°3.3.1 y N°6 de la RCA 278/2007, se realizará las siguientes acciones:

a) Realizar un remuestreo de los parámetros excedidos dentro de los 15 días siguientes de la detección de la anomalía.

b) En caso que el remuestreo arroje nuevamente una

informes y su reporte de manera trimestral y/o semestral asciende a la suma de \$2.384.027

superación de los parámetros, se procederá a la recirculación del efluente en el sistema de tratamiento lo que permitirá mejorar la calidad del efluente. Para dar cuenta de su implementación llevará el registro de recirculación acompañado Anexo 12 de esta presentación. Por su parte, para dar cuenta de la eficacia de la recirculación, una vez finalizada esta, se realizará un nuevo monitoreo de los parámetros comprometidos.

Tanto la concurrencia del impedimento como las acciones adoptadas se informarán en el informe trimestral respectivo.

**2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR**

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (período único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda la acción alternativa que se ejecutará y su implicaciones que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
3	<p><b>Acción</b></p> <p>Elaborar e implementar un protocolo de monitoreo y reporte de la calidad del efluente con el objeto de dar correcto cumplimiento a los considerandos 3.3.1 y 6 de la RCA N°278/2007, y lo previsto en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de un protocolo: desde la aprobación del PdC.</li> <li>Implementación de protocolo: al segundo mes desde la aprobación del PdC y durante toda la</li> </ul>	<p>Protocolo de monitoreo y reportes autocontrol de la calidad de efluentes elaborado e implementado en la forma y plazo comprometido.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo de Monitoreo y Reportes de la calidad del efluente de la planta de tratamiento formalizado.</li> <li>Registro firmado por el responsable del laboratorio y personal de Agrícola Super Limitada que da cuenta de la implementación del protocolo.</li> <li>Registro de calendario de reportes que da cuenta de la implementación del protocolo.</li> </ul>	0	<p>Impedimentos</p> <p>No aplica</p>

<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Se elaborará un protocolo de monitoreo y reporte del programa de monitoreo de calidad del efluente, que incluya acciones y mecanismos de aseguramiento del monitoreo y reporte de la calidad de la calidad del efluente, según lo exigido en los considerandos 3.3.1. y 6 de la RCA 278/2010.</p> <p>Se compromete la elaboración y formalización de este protocolo en el plazo de 1 mes contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC. Sin perjuicio de lo anterior, se adjunta en Anexo 8 Documento AFC-LOM-I-08 que describe los contenidos mínimos y esenciales del Protocolo comprometido.</p> <p>Cabe destacar que el protocolo referido contendrá un sistema de calendario de reportes, así como la incorporación de revisiones y /o mantenciones a las unidades operativas del tratamiento. Así respecto del calendario de reportes se llevará el registro adjunto en Anexo 8.4 de esta presentación, mientras que respecto de las</p>	<p>vigencia de éste.</p>	<p><b>Reporte final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo de Monitoreo y Reportes de la calidad del efluente de la planta de tratamiento formalizado.</li> <li>• Consolidado de Registro firmado por el responsable del laboratorio y personal de Agrícola Super Limitada que da cuenta de la implementación del protocolo.</li> <li>• Consolidado de registro de calendario de reportes que da cuenta de la implementación del protocolo.</li> </ul>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>No aplica</p>
--	--------------------------	--	--

	<p>mantenciones y/o revisiones se llevará el registro de programa de mantenimiento preventivo tal como se indica en Anexo 8.3 de esta presentación.</p> <p>Una vez elaborado el Protocolo, será correctamente implementado con el objeto de dar cumplimiento a la Resolución Exenta N°223/2015</p>					
<p>4</p>	<p><b>Acción</b></p> <p>Implementar capacitaciones semestrales vinculadas al nuevo protocolo de monitoreo y reportes de calidad del efluente comprometido en la acción ID 3.</p>	<p>Desde el segundo mes del Programa, y semestralmente durante toda la ejecución del mismo.</p>	<p>100% de los trabajadores contratados para ejecutar las actividades asociadas al muestreo, remuestreo, reporte y registro de la calidad del efluente capacitados en la forma y plazo comprometido.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nómina de los trabajadores que ejecutan actividades asociadas al muestreo, reporte y registro de la calidad del efluente de la planta de tratamiento.</li> <li>Registro de asistencia de capacitaciones semestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>	<p>0</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>No aplica</p>

<b>Forma de Implementación</b>	<p>Se efectuarán capacitaciones semestrales dirigidas a todos aquellos profesionales que tengan directa relación con las obligaciones de muestreo, reporte y registro de calidad del efluente.</p> <p>El contenido esencial de estas capacitaciones incluye la instrucción de reportar todos los datos a los que se encuentra obligado el titular, de acuerdo al Protocolo comprometido en la acción anterior de este Programa.</p> <p>Finalmente, se acompañará en el Primer Reporte de Avance, la presentación efectuada en estas capacitaciones, junto a su respectiva acta de asistencia.</p>	<b>Reporte final</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de asistencia de capacitaciones semestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>	No aplica
--------------------------------	---	----------------------	---	--	-----------

**2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS**

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)

<p><b>Acción</b></p> <p>Remuestreo de los parámetros excedido, y en su caso recirculación del efluente en el sistema de tratamiento.</p>	<p>2</p>	<p>15 días siguientes a la verificación del impedimento.</p>	<p><b>Forma de implementación</b></p> <p>En caso de superación de los parámetros cuyo monitoreo se compromete de conformidad a los Considerandos N°3.3.1 y N°6 de la RCA 278/2007, se realizará las siguientes acciones:</p> <p>c) Realizar un remuestreo de los parámetros excedidos dentro de los 15 días</p>	<p>5</p>
	<p><b>acciones y metas definidas)</b></p>	<p>Cumplimiento de los valores de los parámetros a monitorear de acuerdo a los al cons. 3.3.1 y 6 de la RCA 278/2007.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de Ensayo de Remuestreo realizado.</li> <li>Comprobante de carga de remuestreo realizado.</li> <li>En su caso, registro de realización de la recirculación y comprobante de carga del monitoreo de los parámetros comprometidos.</li> </ul> <p><b>Reporte final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidado de Informe de Ensayo de Remuestreos realizados.</li> <li>Consolidado de comprobante de carga de remuestreos realizados.</li> <li>En su caso, consolidado de registro de</li> </ul>	<p>No aplica</p>

d) siguientes de la detección de la anomalía. En caso que el remuestreo arroje nuevamente una superación de los parámetros, se procederá a la recirculación del efluente en el sistema de tratamiento lo que permitirá mejorar la calidad del efluente. Para dar cuenta de su implementación se llevará el registro de recirculación acompañado en Anexo 12 de esta presentación. Por su parte, para dar cuenta de la eficacia de la recirculación, una vez finalizada esta, se realizará un nuevo monitoreo de los parámetros comprometidos.

Tanto la concurrencia del impedimento como las acciones adoptadas se informarán en el informe trimestral respectivo.

realización de la recirculación y los comprobantes de carga del monitoreo de los parámetros comprometidos.

**1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS**

**IDENTIFICADOR DEL HECHO**

Hecho N°2

**DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN**

Retiro diario de fracción sólida de lodos desde el lornbrifiltro hacia la Ramirana, superior a la comprometida en la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, aprobada por el Oficio Ord N° 765/2009 del Director Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins, de 17 m<sup>3</sup>/día, durante los años 2016, 2017, 2018.



(1) Ord. N°765/2009, de fecha 10 de agosto de 2009, de Comisión Nacional de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins:

El cambio propuesto consiste en separar aproximadamente un 10% del volumen tratado en los lombrifiltros en las prensas (lodos de los planteles Candelaria, Lechería y Coya) para ser tratados en el sistema de tratamiento de la Ramirana.

El cambio se justifica toda vez que, en el transcurso de la puesta en marcha de los lombrifiltros, el titular ha constatado que se han presentado algunas dificultades en el tratamiento de los purines, relativos a que los sedimentos provenientes de los planteles de cerdos no son reducidos en su totalidad por los lombrifiltros, dificultando el proceso. Por ello se requiere la separación de los lodos para el adecuado funcionamiento de estos, de tal forma de obtener agua residual con menos sedimentos para ser asperjada en los lechos (...)

(...) operativamente el volumen separado se obtendrá en las prensas asociadas a cada lombrifiltro, y el transporte de lodos se realizará mediante camiones aljibe que cuentan con una capacidad de 10 m<sup>3</sup>, y debidamente autorizados por la Autoridad Sanitaria. El transporte de los lodos se realizará en promedio el siguiente: Volumen máximo de lodo a trasladar a la Ramirana, 17 m<sup>3</sup>/día; Candelaria 1.7 viajes al día.

De conformidad al "Informe de Efectos del cargo N° 2" de la Resolución Exenta N°1/Rol F-048-2018" de WSP, adjuntó en Anexo 9 de esta presentación, la infracción imputada no ha generado una afectación de la calidad del aire derivada de las emisiones atmosféricas asociadas al transporte ni ha generado olores molestos asociados al almacenamiento, retiro y transporte de lodos:

- En cuanto las emisiones atmosféricas generadas en los años 2016, 2017 y 2018 generadas por el retiro de lodos por sobre lo autorizado son menores a las emisiones autorizadas.
- Por su parte, en cuanto a la generación de olores, es posible indicar que:
  - o Durante el período evaluado, el caudal del afluente y la generación de lodos ha sido menor al máximo comprometido en la RCA 278/07 y en la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA informada favorablemente por el Ord. 765/2009 de la Dirección Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins.
  - o La generación de olor producto de la carga, descarga y traslado de lodos hacia La Ramirana es mínimo, puesto que la carga se realiza a través de bombas de succión desde el estanque de lodos, el cual a su vez es de hormigón armado y cerrado en su parte superior con losa. Además, los camiones aljibe que se utilizan para el transporte de lodos son completamente cerrados y cuentan con autorización sanitaria.

Dado que no se han generado efectos, el plan de acciones y metas no contempla acciones para eliminar o contener o reducir efectos ambientales.

**NORMATIVA PERTINENTE**

**DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS**

**FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN O REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS**

**2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS**

**2.1 METAS**

- Asegurar el cumplimiento de la cantidad de retiro diario de la fracción sólida de todos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana, comprometida en el Ord. N°765/2009 de la Dirección Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins.

**2.2 PLAN DE ACCIONES**

**2.1 ACCIONES EJECUTADAS**

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
N/A	Acción No aplica Forma de Implementación No aplica	No aplica		No aplica	No aplica

**2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN**

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda la acción alternativa que se ejecutará y su e implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)

<p><b>Acción</b></p> <p>Retiro diario de la fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana igual o inferior a 17 m<sup>3</sup>/día, según el Ord. N°765/2009 de la Dirección Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins.</p>	<p>Enero de 2019 y durante toda la vigencia del PdC</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro diario de retiro de fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana del período informado.</li> <li>• Facturas y guías de despacho.</li> <li>• Registro diario de lodo generado.</li> </ul> <p><b>Reportes de avance</b></p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Falta de producción diaria de lodos desde el lombrifiltro.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Se efectuará un retiro diario de la fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana igual o inferior a 17 m<sup>3</sup>/día, según el Ord. N°765/2009 de la Dirección Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins.</p> <p>Para ello, se utilizarán camiones aljibe con una capacidad de 10 m<sup>3</sup>, debidamente autorizados por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>El transporte de lodos hacia La Ramirana considera en promedio 1,7 viajes al día. Por lo anterior, se considera realizar de lunes a sábado dos retiros en camiones de 10m<sup>3</sup> uno de ellos completo hasta el máximo de su capacidad y el segundo de ellos</p>	<p>Fracción sólida de lodos retirada desde el lombrifiltro hacia la Ramirana igual o inferior a 17m<sup>3</sup>/día.</p>	<p><b>Reporte final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen de los registros diarios de retiro de fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana remitidos en los Informes Trimestrales</li> </ul>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>En caso que la planta de lombrifiltro no genere lodos se dejará registro de tal circunstancia en la planilla de registro de retiro de lodos, que se informara en el respectivo reporte trimestral, acompañando los medios de verificación que acrediten su causa.</p>
<p>6</p>	<p>15.449</p>		

<p>hasta el 70% de capacidad aproximadamente. Tal circunstancia será medida con regleta para asegurar que el transporte diario de no sea superior a 17m<sup>3</sup>/día, según lo aprobado.</p> <p>Se llevará un registro diario de retiro de fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana, especificando la cantidad de lodos retirada y transportada hacia La Ramirana, patente y capacidad de los camiones encargados del retiro y especificación de su respectiva autorización sanitaria.</p> <p>Adicionalmente, se llevará un registro comparativo mensual de generación y retiro de lodo, según el modelo propuesto en Anexo 13 de esta presentación.</p> <p>Por su parte, se exigirá a los contratistas encargados del transporte, el retiro diario de fracción sólida en una cantidad no superior a 17m<sup>3</sup>/día y el uso de camiones herméticos de 10m<sup>3</sup> de capacidad. Para dar cuenta de lo anterior, se adjunta modelo en Anexo 11.2 de esta presentación.</p> <p>El detalle de esta implementación se desarrolla en Memoria Explicativa</p>	<p>durante la ejecución del PdC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidado de Facturas y guías de despacho remitidas durante la ejecución del PdC.</li> <li>• Resumen de los registros diarios de lodo generado remitidos en los Informes Trimestrales durante la ejecución del PdC.</li> <li>• Resumen de los registros comparativos mensuales de lodo generado y lodo retirado remitidos en los Informes Trimestrales durante la ejecución del PdC.</li> <li>• Documentos que acrediten los costos incurridos</li> </ul>
--	---

<p>del Plan de Acciones y Metas para el Cargo N°2 adjunto en Anexo 10.1.</p>			
<p>El costo de esta acción se estima a partir de la Orden de Compra N°480054447 de fecha 12 de noviembre de 2018 adjunta en Anexo 10.2. Tal Orden de Compra contempla en el ÍTEM 40 el costo del traslado de todos a la Ramirana que hasta la fecha realizaba Agrícola Super Ltda. Si se multiplica el valor unitario de cada viaje (\$33.658), por el número máximo de viajes propuesto (51 viajes/mes) multiplicados por los nueve meses de vigencia del Programa de Cumplimiento, se obtiene la suma de \$15.449.022.</p>			

**2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR**

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (período único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda la acción alternativa que se ejecutará y su identificador e implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)

			<p><b>de otras acciones)</b></p>		<p><b>Impedimentos</b></p>
<p><b>Acción</b></p> <p>Elaborar e implementar un protocolo de retiro de lodos que asegure el cumplimiento de la acción anterior y el registro de estas actividades</p>	<p>Desde la notificación de la resolución que aprueba el programa de cumplimiento y durante toda su vigencia.</p>	<p>Protocolo de retiro de lodos que asegure el cumplimiento del retiro diario de la fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana igual o inferior a 17 m<sup>3</sup>/día, según el Ord. N°765/2009 de la Dirección Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins.</p>	<p>Protocolo de retiro de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana.</p> <p>Registro de retiro diario de fracción sólida con indicación de fecha, patente, capacidad del vehículo utilizado, indicación de la cantidad retirada, guía de despacho, resolución sanitaria asociada, y la circunstancia de haberse verificado la medición con regleta</p>	<p>No aplica</p>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>No aplica</p>
<p><b>Forma de implementación</b></p> <p>El detalle del protocolo comprometido comprende:</p> <p>Acciones y mecanismos de aseguramiento de retiro diario de la fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana igual o inferior a 17 m<sup>3</sup>/día, según el Ord. N°765/2009 de la Dirección</p>	<p><b>Reporte de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo de retiro diario de la fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana.</li> <li>Registro de retiro diario de fracción sólida con indicación de fecha, patente, capacidad del vehículo utilizado, indicación de la cantidad retirada, guía de despacho, resolución sanitaria asociada, y la circunstancia de haberse verificado la medición con regleta</li> </ul> <p><b>Reporte final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo de retiro diario de la fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana.</li> <li>Consolidado de registros de retiro diario de fracción sólida con indicación de fecha, patente, capacidad del</li> </ul>	<p>0</p>	<p><b>Reporte final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo de retiro diario de la fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana.</li> <li>Consolidado de registros de retiro diario de fracción sólida con indicación de fecha, patente, capacidad del</li> </ul>	<p>No aplica</p>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>No aplica</p>

<p>Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins.</p> <p>- Acciones y mecanismos de aseguramiento del transporte de lodos mediante camiones aljibe debidamente autorizados por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>- Acciones y mecanismos de aseguramiento de registro diario de retiro de fracción sólida de lodos desde el lomberfiltro hacia la Ramirana, especificando la cantidad de lodos retirada y transportada hacia La Ramirana, patente y capacidad de los camiones encargados del retiro y especificación de su respectiva autorización sanitaria.</p>	<p>vehículo utilizado, indicación de la cantidad retirada, guía de despacho, resolución sanitaria asociada, y la circunstancia de haberse verificado la medición con regleta.</p>	
<p>Se compromete la elaboración y formalización de este protocolo en el plazo de 1 mes contados desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC. Sin perjuicio de lo anterior, se adjunta en Anexo 11.1 una Memoria Explicativa que describe los contenidos mínimos y esenciales del futuro Protocolo a implementar.</p> <p>Por su parte, la implementación del protocolo se acreditará mediante un registro de retiro diario de fracción sólida con indicación de fecha, patente, capacidad del vehículo, cantidad retirada, guía de despacho,</p>		

	<p>resolución sanitaria asociada, y la circunstancia de haberse verificado la medición con regleta.</p>					
<p><b>Acción</b></p>	<p>Implementar capacitaciones semestrales vinculadas al nuevo protocolo de retiro de lodos comprometido en la acción ID 6.</p>	<p>Desde el segundo mes del Programa, y semestralment e durante toda la ejecución del mismo.</p>	<p>Trabajadores contratados para ejecutar el retiro de lodos en la forma y plazo comprometido</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de asistencia de capacitaciones, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>• Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>• Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>	<p>0</p>	<p>Impedimentos</p> <p>No aplica</p>
<p><b>Forma de implementación</b></p>	<p>Se efectuarán capacitaciones semestrales dirigidas a todos aquellos profesionales que tengan directa relación con el retiro de lodos</p> <p>El contenido esencial de estas capacitaciones incluye la instrucción de efectuar un retiro diario de la fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana igual o inferior a 17 m<sup>3</sup>/día, de acuerdo al</p>			<p><b>Reporte final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de asistencia de capacitaciones semestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>• Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>• Presentación, en formato digital</li> </ul>	<p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>No aplica</p>	



	<p>Protocolo comprometido en la acción anterior de este Programa.</p> <p>Finalmente, se acompañará en el Primer Reporte de Avance, la presentación efectuada en estas capacitaciones, junto a su respectiva acta de asistencia.</p>	<p>(PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</p>		
<p><b>Acción</b></p> <p>Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC</p>	<p>En forma inmediata desde la notificación de la Resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento y en forma permanente durante toda la vigencia del mismo.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>No aplica</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.</p>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalándolos motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo el comprobante de error o cualquier otro medio de</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que aprueba el PdC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así</p>	<p>Comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC</p>	<p><b>Reporte final</b></p> <p>No aplica</p>	<p>0</p>	

prueba que acredite dicha situación.			como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
--------------------------------------	--	--	---

**2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS**  
**Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.**

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)
10	Acción  Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PdC a través de la Oficina de Partes de la misma SMA	9	El día hábil siguiente a la ocurrencia del impedimento	Comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite los problemas técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los	Reportes de avance  No aplica	0

	<p><b>Forma de implementación</b></p> <p>Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que aprueba el PdC, se entregará en Oficina de Partes de la SMA la información relativa al PdC, al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas.</p> <p>La entrega de estos antecedentes se realizará dentro de plazo, salvo que ocurra el impedimento establecido en la Acción N° 9, caso en el cual, previo aviso a la SMA, se procederá efectuar la entrega el día hábil siguiente</p>
--	--

documentos correspondientes.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="324 336 373 1522"><b>Reporte final</b></td> <td data-bbox="373 336 1023 1522"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="324 504 373 819"></td> <td data-bbox="373 504 1023 819">No aplica</td> </tr> </table>	<b>Reporte final</b>			No aplica
<b>Reporte final</b>					
	No aplica				

V. PLAN DE SEGUIMIENTO

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

3.1 REPORTE INICIAL

**REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.**

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	25	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
	N° Identificador	Acción a reportar
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	1	Remitir a la SMA los informes de los monitoreos de calidad del efluente de la planta de tratamiento exigidos por los considerandos 3.3.1 y 6 de la RCA N°278/2007, y la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA, desde el año 2013 a la fecha
	2	Medir, analizar, y reportar la calidad del efluente de la planta de lombrifiltro asegurando el cumplimiento de los valores límite establecidos para los parámetros a monitorear, en conformidad a los considerandos N°3.3.1 y N°6 de la RCA 278/2007.
	3	Elaborar e implementar un protocolo de monitoreo y reporte de la calidad del efluente con el objeto de dar correcto cumplimiento a los considerandos 3.3.1 y 6 de la RCA N°278/2007, y lo previsto en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA.
	6	Retiro diario de la fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana igual o inferior a 17 m <sup>3</sup> /día, según el Ord. N°765/2009 de la Dirección Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins.
	7	Elaborar e Implementar un protocolo de retiro de lodos que asegure el cumplimiento de la acción anterior y el registro de estas actividades.

**3.2 REPORTES DE AVANCE**

**REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.**

**TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN**

PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en los primeros 10 días hábiles desde concluido el período de reporte correspondiente.
	Bimensual (quincenal)		
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral	X	
	Semestral		
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	

1	Remitir a la SMA los informes de los monitoreos de calidad del efluente de la planta de tratamiento exigidos por los considerandos 3.3.1 y 6 de la RCA N°278/2007, y la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA, desde el año 2013 a la fecha
2	Medir, analizar, y reportar la calidad del efluente de la planta de lombrifiltro asegurando el cumplimiento de los valores límite establecidos para los parámetros a monitorear, en conformidad a los considerandos N°3.3.1 y N°6 de la RCA 278/2007.
3	Elaborar e implementar un protocolo de monitoreo y reporte de la calidad del efluente con el objeto de dar correcto cumplimiento a los considerandos 3.3.1 y 6 de la RCA N°278/2007, y lo previsto en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA.
4	Implementar capacitaciones semestrales vinculadas al nuevo protocolo de monitoreo y reportes de calidad del efluente comprometido en la acción ID 3
6	Retiro diario de la fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana igual o inferior a 17 m <sup>3</sup> /día, según el Ord. N°765/2009 de la Dirección Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins.
7	Implementación de un protocolo de retiro de lodos que asegure el cumplimiento de la acción anterior y el registro de estas actividades
8	Implementar capacitaciones semestrales vinculadas al nuevo protocolo de retiro de lodos comprometido en la acción ID 6.
9	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC

### 3.3 REPORTE FINAL

#### REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.

<b>PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL</b>	<b>Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.</b>
<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
<b>1</b>	Remitir a la SMA los informes de los monitoreos de calidad del efluente de la planta de tratamiento exigidos por los considerandos 3.3.1 y 6 de la RCA N°278/2007, y la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA, desde el año 2013 a la fecha
<b>2</b>	Medir, analizar, y reportar la calidad del efluente de la planta de lombrifiltro asegurando el cumplimiento de los valores límite establecidos para los parámetros a monitorear, en conformidad a los considerandos N°3.3.1 y N°6 de la RCA 278/2007.

3	Elaborar e implementar un protocolo de monitoreo y reporte de la calidad del efluente con el objeto de dar correcto cumplimiento a los considerandos 3.3.1 y 6 de la RCA N°278/2007, y lo previsto en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA.
4	Implementar capacitaciones semestrales vinculadas al nuevo protocolo de monitoreo y reportes de calidad del efluente comprometido en la acción ID 3
6	Retiro diario de la fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia la Ramirana igual o inferior a 17 m <sup>3</sup> /día, según el Ord. N°765/2009 de la Dirección Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins.
7	Elaborar e implementar un protocolo de retiro de lodos que asegure el cumplimiento de la acción anterior y el registro de estas actividades
8	Implementar capacitaciones semestrales vinculadas al nuevo protocolo de retiro de lodos comprometido en la acción ID 6.
9	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC

VI. CRONOGRAMA.

4. CRONOGRAMA EJECUCIÓN ACCIONES	En		Desde la aprobación del programa de cumplimiento															
	Meses	En Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
N° Identificador de la Acción																		
1																		
2																		
3																		
4																		
6																		
7																		
8																		
9																		

Reportes	En		Desde la aprobación del programa de cumplimiento															
	Meses	En Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Reporte Inicial																		
Reporte de Avance 1																		
Reporte de Avance 2																		

Reporte de Avance 3																				
Reporte Final																				



## VII. INFORMACIÓN TÉCNICA Y DE COSTOS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

### **Anexo N°1:**

1. Copia simple de la escritura pública de fecha 29 de marzo de 2016, otorgada por la Notaría Pública de Rancagua de don Ernesto Montoya Peredo bajo el repertorio N°1995-2016 que acredita personería de Martín Landea.

### **Anexo N°2:**

2. Informe de Efectos Cargo N°1 de la Resolución Exenta N°1/Rol F-048-2018 de la SMA de WSP, Julio 2019.

### **Anexo N°3**

3.1 Resultado de monitoreos de efluentes entre los años 2013 a 2019.

3.2 Planilla Monitoreos RCA Sistemas de Tratamiento SGA-AMB-R-38.

### **Anexo N°4:**

4.1 Resultado de monitoreos de pH y Temperatura entre los años 2013 a 2019.

4.2 Planilla Monitoreos Operacionales AFC-LOMB-R-11

### **Anexo N°5:**

5. Planilla AFCL-LOM-R-08 Porcentaje de Tratamiento 2013-2014-2015-2016-2017-2018

### **Anexo N°6:**

6.1 Contrato de Prestación de Servicios Monitoreo de Aguas Subterráneas y Lombrifiltros de fecha 05 de octubre de 2017 (Censurado mediante Res Ex N°3/Rol F-048-2018, de vuestra Superintendencia).

6.2 Minuta explicativa de los costos asociados al valor de cada muestreo durante los nueve meses de vigencia de Programa de Cumplimiento (Censurado mediante Res Ex N°3/Rol F-048-2018, de vuestra Superintendencia).

### **Anexo 7:**

7. Costo valor horas hombres requerido para efectuar la revisión y reporte de los monitoreos de manera trimestral y semestral de conformidad los considerandos 3.3.1 y 6 de la RCA N°278/2007. (Censurado mediante Res Ex N°3/Rol F-048-2018, de vuestra Superintendencia).

### **Anexo 8:**

8.1. Documento AFC-LOM-I08 "Contenidos mínimos y esenciales del Protocolo de Toma de Muestras" de Agrosuper, julio 2019.

8.2 Documento SGA-PLA-R-010 "Registro de implementación protocolo Check List-Monitoreo Lombrifiltros-AGROSUPER"

8.3 Registro de Programa de mantenimiento preventivo

#### 8.4 Registro Calendario de Reportes

##### **Anexo 9**

9. Informe de efectos Cargo N°2 de la Resolución Exenta N°1/F-048-2018 de la SMA de WSP de Julio de 2019.

##### **Anexo 10**

- 10.1 Minuta Explicativa de Plan de Acciones y Metas Cargo N°2, de Agrosuper, de Julio de 2019
- 10.2 Orden de Compra N°480054447 de fecha 12 de noviembre de 2018. (Censurado mediante Res Ex N°3/Rol F-048-2018, de vuestra Superintendencia).

##### **Anexo 11**

- 11.1 Minuta Explicativa "Contenidos mínimos y esenciales Procedimiento de carga y descarga de lodos desde lombrifiltros hacia Sistema de Tratamiento La Ramirana".
- 11.2 Modelo de Anexo a firmar por la empresa contratista encargada del transporte de lodos.

##### **Anexo 12**

12. Modelo de registro de Recirculado de Efluentes

##### **Anexo 13.**

13. Modelo de Registro comparativo mensual de generación y retiro de lodo.



**COPIA CON VIGENCIA**

**Archivero Judicial de Rancagua**

El Archivero Judicial de Rancagua certifica que la copia de la escritura pública de fecha 29 de Marzo de 2016, otorgada en la Tercera Notaría de Rancagua, comuna de Rancagua, Repertorio Notarial N°1995-2016, Adjunta al presente documento, es testimonio fiel de su original, al margen del cual no existen anotaciones de revocación al día 19 de Junio de 2019.

SS/jdom

Archivero Judicial de Rancagua.-

Gamero 446.-

Carátula N°: 852638 .-

Rancagua, 24 de Junio de 2019.-



N° Certificado: 1548587.-  
[www.fojas.cl](http://www.fojas.cl)

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado N° 1548587.- Verifique validez en [www.fojas.cl](http://www.fojas.cl).-

**Mauricio Alfredo Astudillo  
Pizarro**

Digitally signed by Mauricio Alfredo Astudillo Pizarro  
Date: 2019.06.24 13:10:43 -05:00  
Reason: Conservador de Bienes Raices de Rancagua  
Location: Rancagua - Chile

REPERTORIO N° 11.111.111

MANDATO ESPECIALAGRICOLA SUPER LIMITADAALANDEA LIRA, MARTÍN JOSÉ

En la ciudad de Rancagua, República de Chile, a veintinueve de marzo del año dos mil dieciséis ante mi **ERNESTO MONTOYA PEREDO**, Abogado, Notario Público de la Tercera Notaría de Rancagua, con oficio en calle Campos número trescientos setenta y siete, de esta ciudad, comparece don Juan Pablo Uriarte Diez, cédula de identidad número ocho millones quinientos cuarenta y cinco mil ochocientos tres guión cinco, en representación de la sociedad **AGRÍCOLA SUPER LIMITADA** sociedad del giro de su denominación, rol único tributario número ochenta y ocho millones seiscientos ochenta mil quinientos guión cuatro, ambos domiciliados para estos efectos en Camino La Estrella número cuatrocientos uno, oficina número veinticuatro, Sector Punta de Cortés, comuna de Rancagua, mayor de edad, quien acredita su identidad con la cédula ya expresada y expone: PRIMERO: Que en la representación que inviste y estando debidamente facultado para ello, viene en este acto, en otorgar mandato especial a don **MARTÍN JOSÉ LANDEA LIRA**, chileno, casado Técnico en Administración Agrícola, cédula nacional de identidad número nueve millones trescientos ochenta mil treinta y tres guión ocho, para que actuando en nombre y representación de **AGRÍCOLA SUPER LIMITADA**, pueda a) Realizar todo tipo de presentaciones y actuaciones relacionadas con el giro de la sociedad ante el Ministerio del Medio Ambiente, Superintendencia del Medio Ambiente, Servicio



Este documento  
fue generado por  
el sistema de  
gestión de  
documentos  
del S. J. P.  
en el año 2016



de Evaluación Ambiental, Servicio Agrícola y Ganadero e Intendencias y en general, ante cualquier organismo público o privado que tenga competencia ambiental, con el objeto de representarla ante fiscalizaciones, reuniones, acuerdos técnicos y administrativos, respuesta a requerimientos de información, oficios, actas de fiscalización, entre otros, pudiendo además ser notificado de éstos a nombre de mi representada; b) Presentar Solicitudes y Peticiones Administrativas y c) Finalmente, el mandatario no podrá delegar en todo o en parte los poderes que en este párrafo se le confiere. **SEGUNDO:** Que por el presente instrumento, el mandatario viene en ratificar todo lo obrado por don Martín José Landea Lira en representación de Agrícola Súper Limitada, con anterioridad a este acto. **TERCERO:** Se faculta al portador de copia autorizada de la presente escritura para requerir las inscripciones, subinscripciones y anotaciones marginales que procedan en el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces competente. **PERSONERIA:** La personería de don Juan Pablo Uriarte Díez para representar a **AGRÍCOLA SUPER LIMITADA**, consta de la escritura pública de fecha cinco de noviembre del año dos mil doce otorgada en la Notaría de Rancagua de don Ernesto Montoya Peredo. Personería que no se inserta a expresa petición de la mandante y del notario que autoriza En comprobante y previa lectura firma el compareciente el presente instrumento Se da copia Doy Fe. - /



Unión de Bancos en  
Banco de Chile  
Caja de Pensiones  
Administración de  
Seguros de Ahorro  
Caja de Pensiones  
Caja de Pensiones  
Caja de Pensiones  
Caja de Pensiones  
Caja de Pensiones

JUAN PABLO URIARTE DIEZ  
C.I. 8.545.803-5  
p.p. AGRÍCOLA SUPER LIMITADA





AGRÍCOLA SUPER LTDA.

# Informe de efectos del cargo N° 1 de la Resolución Exenta N°1/Rol F-048-2018 de la SMA

Julio, 2019



# Informe de efectos del cargo N° 1 de la Resolución Exenta N°1/Rol F-048-2018 de la SMA

AGRÍCOLA SUPER LTDA.

INFORME Rev0  
CONFIDENCIAL

Julio 2019

WSP

Av. del Valle Sur 534, Ciudad Empresarial, Huechuraba,  
Santiago

TELÉFONO: +56 2 2653 8000 /

wsp.com

# TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ANÁLISIS DE POTENCIALES EFECTOS NEGATIVOS</b> .....	<b>5</b>
2.1	ANTECEDENTES .....	5
2.2	RESULTADOS MONITOREOS .....	7
2.2.1	RESULTADOS MONITOREO DE CALIDAD DE EFLUENTES TRIMESTRALES Y SEMESTRALES EXIGIDOS POR LOS CONSIDERANDOS 3.3.1. Y 6 DE LA RCA N°278/2007.	7
2.2.2	RESULTADOS MONITOREO TEMPERATURA Y PH.....	11
2.2.3	RESULTADOS DE MONITOREO DE CAUDAL.....	15
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>16</b>

## TABLA

<b>TABLA 1</b>	<b>MONITOREOS EFLUENTE EFECTUADOS EN 2013</b> .....	<b>7</b>
<b>TABLA 2</b>	<b>MONITOREOS EFLUENTE EFECTUADOS EN 2014</b> .....	<b>7</b>
<b>TABLA 3</b>	<b>MONITOREOS EFLUENTE EFECTUADOS EN 2015</b> .....	<b>8</b>
<b>TABLA 4</b>	<b>MONITOREOS EFLUENTE EFECTUADOS EN 2016</b> .....	<b>8</b>
<b>TABLA 5</b>	<b>MONITOREOS EFLUENTE EFECTUADOS EN 2017</b> .....	<b>9</b>
<b>TABLA 6</b>	<b>MONITOREOS EFLUENTE EFECTUADOS EN 2018</b> .....	<b>10</b>
<b>TABLA 7</b>	<b>RESULTADOS MONITOREO DE SULFATOS 2013-2018</b> .....	<b>10</b>
<b>TABLA 8</b>	<b>MONITOREOS OPERACIONALES EFECTUADOS EN 2013</b> .....	<b>11</b>
<b>TABLA 9</b>	<b>MONITOREOS OPERACIONALES EFECTUADOS EN 2014</b> .....	<b>12</b>
<b>TABLA 10</b>	<b>MONITOREOS OPERACIONALES EFECTUADOS EN 2015</b> .....	<b>12</b>
<b>TABLA 11</b>	<b>MONITOREOS OPERACIONALES EFECTUADOS EN 2016</b> .....	<b>13</b>
<b>TABLA 12</b>	<b>MONITOREOS OPERACIONALES EFECTUADOS EN 2017</b> .....	<b>13</b>
<b>TABLA 13</b>	<b>MONITOREOS OPERACIONALES EFECTUADOS EN 2018</b> .....	<b>14</b>



# 1 Introducción

En el marco de los cargos formulados por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA") a través de la Resolución Exenta N°1/Rol F-048-2018 (en adelante, la "Formulación de Cargos"), se dio inicio al Procedimiento Sancionatorio Rol F-048-2018 en contra de Agrícola Súper Limitada (en adelante e indistintamente, "Agrosuper" o "Agrícola Súper").

El presente informe busca determinar los potenciales efectos producidos por los hechos que la SMA ha estimado constitutivos de infracción del cargo 1 consistente en:

*"No remitir a la SMA los monitoreos trimestrales y semestrales de calidad de agua tratada desde el año 2013 a la fecha."*

Para evaluar los efectos asociados a las infracciones imputadas, se analiza si los hechos imputados pudieron afectar el sistema de fiscalización de RCAs de la SMA, y en particular, del control del correcto funcionamiento del sistema de tratamiento y su calidad del efluente o en su caso, la calidad de los recursos renovables en las zonas de tratamiento y riego con el efluente tratado.

En resumen, el análisis concluye lo siguiente:

- En cuanto a los efectos en el sistema de fiscalización, es posible sostener que aun cuando los hechos imputados pudieron afectar el control de la SMA del correcto funcionamiento de la planta y su calidad del efluente, Agrosuper cuenta con la información de monitoreo de los parámetros cuya falta de reporte se imputa, lo permite evaluar el cumplimiento de la calidad del efluente de la planta de tratamiento.
- Por otra parte, los resultados de monitoreo disponibles muestran que se ha dado cumplimiento a los valores de calidad del efluente comprometidos, por lo que los efluentes tratados no han generado efectos en los recursos renovables en las zonas de tratamiento y riego.

## 2 Análisis de potenciales efectos negativos

### 2.1 Antecedentes

De acuerdo a la Formulación de Cargos, las normas eventualmente infringidas son:

Norma	Disposición específica
Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA	<p>Artículo Décimo Cuarto. Destinatarios. Los titulares de proyectos o actividades que hayan ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por medio de una declaración o un estudio de impacto ambiental, y que en la resolución de calificación ambiental se contemple la ejecución de actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, deberán presentar los resultados de acuerdo a lo dispuesto en este párrafo.</p> <p>Artículo vigésimo séptimo: Sistema electrónico de seguimiento ambiental. La Superintendencia administrará un sistema electrónico de seguimiento ambiental, donde los titulares de proyectos o actividades que hayan ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que hayan obtenido la resolución de calificación ambiental respectiva, deberán ingresar los informes de seguimiento ambiental y, en general, cualquier otra información destinada al seguimiento del proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en dicha resolución.</p>

Norma	Disposición específica																						
<p>Considerando 3.3.1, de la RCA N°278/2007, referido al "Plan de monitoreo del efluente de la planta de tratamiento"</p>	<p>Frecuencia de los Muestreos: Los muestreos deberán llevarse a cabo en forma periódica, la que será diaria, semanal, quincenal, o mensual, según el parámetro en estudio y su importancia para el control operacional. Además, se considerará las disposiciones emanadas de los organismos controladores que solicitan una cierta frecuencia en los análisis, definiendo también su tipo. A continuación, se presenta el programa de muestreo para los tres primeros meses de operación o puesta en marcha del sistema</p> <p>Posteriormente, se hará un monitoreo trimestral de los parámetros señalados, si los valores obtenidos se ajustan a lo señalado como cumplimiento del efluente".</p> <table border="1" data-bbox="430 535 1339 693"> <thead> <tr> <th>Análisis</th> <th>Frecuencia</th> <th>Punto de Muestreo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DBO5</td> <td>Trimestral</td> <td>Efluente Planta de Tratamiento</td> </tr> <tr> <td>Sólidos Suspendidos</td> <td>Trimestral</td> <td>Efluente Planta de Tratamiento</td> </tr> <tr> <td>Ph</td> <td>Diario</td> <td>Afluente y Efluente Planta de Tratamiento</td> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>Diario</td> <td>Afluente y Efluente Planta de Tratamiento</td> </tr> <tr> <td>Nutrientes (N.P)</td> <td>Trimestral</td> <td>Efluente Planta de Tratamiento</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mediciones en terreno: El operador de la planta estará capacitado para realizar una serie de mediciones sencillas, pero de gran importancia en el control operacional de los procesos. <b>Así, deberá realizar las mediciones de caudal, tomar temperatura de los flujos, pH y apreciar cualitativamente la calidad del agua cruda y tratada por el sistema;</b> por consiguiente, deberá disponer al menos de un termómetro, un pHmetro o papel pH y recipientes de vidrio para apreciar la calidad de las aguas y corroborar el buen funcionamiento del sistema, apoyado por la toma de muestras que se realice periódicamente de acuerdo con lo indicado anteriormente (...) (énfasis agregado).</p>	Análisis	Frecuencia	Punto de Muestreo	DBO5	Trimestral	Efluente Planta de Tratamiento	Sólidos Suspendidos	Trimestral	Efluente Planta de Tratamiento	Ph	Diario	Afluente y Efluente Planta de Tratamiento	Temperatura	Diario	Afluente y Efluente Planta de Tratamiento	Nutrientes (N.P)	Trimestral	Efluente Planta de Tratamiento				
Análisis	Frecuencia	Punto de Muestreo																					
DBO5	Trimestral	Efluente Planta de Tratamiento																					
Sólidos Suspendidos	Trimestral	Efluente Planta de Tratamiento																					
Ph	Diario	Afluente y Efluente Planta de Tratamiento																					
Temperatura	Diario	Afluente y Efluente Planta de Tratamiento																					
Nutrientes (N.P)	Trimestral	Efluente Planta de Tratamiento																					
<p>Considerando 6, de la RCA N°278/2007</p>	<p>Lo dispuesto en el considerando 6, de la RCA N°278/2007: (...) Para verificar el correcto funcionamiento de la planta, así como <b>mantener registros a lo largo del tiempo de los principales índices de calidad del agua tratada</b> el proyecto contempla la realización de muestreos periódicos. Durante el periodo de operación normal del sistema <b>se realizarán muestreos de agua cada tres meses</b>. Los parámetros a muestrear se refieren a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*pH</li> <li>*Temperatura</li> <li>*Sólidos Suspendidos y Totales</li> <li>*DBO5</li> <li>*Nutrientes</li> </ul> <p>(..) Sin embargo, en el espíritu de comprometer parámetros de salida que permitan al titular demostrar y controlar la operación del Lombrifiltro, es que se ha escogido algunos parámetros mencionados en la NCh 1.333 y se comprometen valores de salida para los mismos.</p> <p>(..) En la siguiente tabla, se presentan los parámetros comprometidos a controlar en un <b>monitoreo semestral</b>, los que se sumarán a los ya presentados en la DIA (DBD<sub>s</sub>, SST, N Total).</p> <table border="1" data-bbox="584 1386 1185 1690"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Límite máximo comprometido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cloruros</td> <td>1.500 (mg/L)</td> </tr> <tr> <td>Cobre</td> <td>8 (mg/L)</td> </tr> <tr> <td>Conductividad</td> <td>7.500</td> </tr> <tr> <td>Hierro</td> <td>20 (mg/L)</td> </tr> <tr> <td>Manganeso</td> <td>3 (mg/L)</td> </tr> <tr> <td>Molibdeno</td> <td>0,1 (mg/L)</td> </tr> <tr> <td>% Sodio</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Sólidos Disueltos</td> <td>5.000 (mg/L)</td> </tr> <tr> <td>Sulfatos</td> <td>250 (mg/L)</td> </tr> <tr> <td>Zinc</td> <td>15 (mg/L)</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Límite máximo comprometido	Cloruros	1.500 (mg/L)	Cobre	8 (mg/L)	Conductividad	7.500	Hierro	20 (mg/L)	Manganeso	3 (mg/L)	Molibdeno	0,1 (mg/L)	% Sodio	50	Sólidos Disueltos	5.000 (mg/L)	Sulfatos	250 (mg/L)	Zinc	15 (mg/L)
Parámetro	Límite máximo comprometido																						
Cloruros	1.500 (mg/L)																						
Cobre	8 (mg/L)																						
Conductividad	7.500																						
Hierro	20 (mg/L)																						
Manganeso	3 (mg/L)																						
Molibdeno	0,1 (mg/L)																						
% Sodio	50																						
Sólidos Disueltos	5.000 (mg/L)																						
Sulfatos	250 (mg/L)																						
Zinc	15 (mg/L)																						

## 2.2 Resultados monitoreos

### 2.2.1 Resultados monitoreo de calidad de efluentes trimestrales y semestrales exigidos por los considerandos 3.3.1. y 6 de la RCA N°278/2007.

En las siguientes tablas se listan los informes de monitoreos de calidad del efluente trimestrales y semestrales del Sistema de Tratamiento efectuados entre los años 2013 y 2018, realizados conforme a los considerandos 3.3.1. y 6 de la RCA 278/2007 .

Los monitoreos de la calidad del efluente consideran los siguientes parámetros: pH, temperatura, Sólidos Suspendidos Totales y Sólidos Totales, DBO5, y Nutrientes (N y P). Es importante indicar que la frecuencia establecida de monitoreo es trimestral, sin embargo, el titular realiza monitoreos mensuales con el fin de darle un mayor seguimiento al correcto funcionamiento del sistema de tratamiento.

Adicionalmente, se realiza el monitoreo semestral de los siguientes parámetros: Cloruros, Cobre, Conductividad, Hierro, Manganeseo, Molibdeno, % Sodio, Sólidos Disueltos, Sulfatos y Zinc.

Se adjuntan en Anexo de este informe, los informes de análisis de monitoreo realizados, clasificados por año y mes, junto a un documento Excel "Planilla Monitoreos RCA Sistemas de Tratamiento SGA-AMB-R-38" que contiene los resultados de los monitoreos realizados.

**Tabla 1 Monitoreos efluente efectuados en 2013**

Mes	Informe
Enero	Informe de Ensayo N°147931 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 3 de enero de 2013. Informe de Ensayo N°149602 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 17 de enero de 2013.
Febrero	Informe de Ensayo N°151956 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 7 de febrero de 2013. Informe de Ensayo N°153517 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 21 de febrero de 2013.
Marzo	Informe de Ensayo N°155243 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 7 de marzo de 2013.
Abril	Informe de Ensayo N°158962 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 8 de abril de 2013.
Mayo	Informe de Ensayo N°161883-01 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 2 de mayo de 2013.
Junio	Informe de Ensayo N°166637 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 12 de junio de 2013.
Julio	Informe de Ensayo N°169609-01 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 4 de julio de 2013 (Monitoreo Semestral).
Agosto	Informe de Ensayo N°173024-01 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 1 de agosto de 2013.
Septiembre	Informe de Ensayo N°177652-01 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 5 de septiembre de 2013
Octubre	Informe de Ensayo N°180795-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 3 de octubre de 2013.
Noviembre	Informe de Ensayo N°185162-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 11 de noviembre de 2013.
Diciembre	Informe de ensayo N°188565-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de diciembre de 2013. (Monitoreo semestral).

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2 Monitoreos efluente efectuados en 2014**

Mes	Informe
Enero	Informe de Ensayo N°192628-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de enero de 2014.
Febrero	Informe de Ensayo N° 196211-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de febrero de 2014. Informe de Ensayo N°198331-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 24 de febrero de 2014
Marzo	Informe de Ensayo N° 199873-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de marzo de 2014.
Abril	Informe de Ensayo N°203736-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 3 de abril de 2014.

Mes	Informe
Mayo	Informe de Ensayo N°208184-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de mayo de 2014.
Junio	Informe de Ensayo N°212487-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 10 de junio de 2014. (Monitoreo semestral).
Julio	Informe de Ensayo N°216044-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 3 de julio de 2014.
Agosto	Informe de Ensayo N°220595.01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de agosto de 2014.
Septiembre	Informe de Ensayo N°224883-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de septiembre de 2014.
Octubre	Informe de Ensayo N°228684-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 2 de octubre de 2014.
Noviembre	Informe de Ensayo N°233729-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de noviembre de 2014.
Diciembre	Informe de Ensayo N°238038-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de diciembre de 2014 (Monitoreo semestral)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 Monitoreos efluente efectuados en 2015

Mes	Informe
Enero	Informe de Ensayo N°242709-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de enero de 2015.
Febrero	Informe de Ensayo N°247356-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de febrero de 2015. Informe de Ensayo N°247356-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de febrero de 2015. Informe de Ensayo N°249342-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 18 de febrero de 2015. (Monitoreo semestral).
Marzo	Informe de Ensayo N°252090-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de marzo de 2015
Abril	Informe de Ensayo N°256173-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de abril de 2015.
Mayo	Informe de Ensayo N°261130-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de mayo de 2015.
Junio	Informe de Ensayo N°265204-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de junio de 2015 Informe de Ensayo N°266365-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 11 de junio de 2015.
Julio	Informe de Ensayo N°269643, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 3 de julio de 2015.
Agosto	Informe de Ensayo N°275979-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 12 de agosto de 2015 (Monitoreo semestral).
Septiembre	Informe de monitoreo N°279603, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 3 de septiembre de 2015. Informe de Ensayo N°279603-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 3 de septiembre de 2015.
Octubre	Informe de Monitoreo N°284910, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de octubre de 2015 Informe de Ensayo N°284910-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de octubre de 2015.
Noviembre	Informe de Monitoreo N°289628, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 11 de noviembre de 2015 Informe de Ensayo N°289628-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 11 de noviembre de 2015.
Diciembre	Informe de Monitoreo N°295836, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 18 de diciembre de 2015. Informe de Ensayo N°295836-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 18 de diciembre de 2015.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4 Monitoreos efluente efectuados en 2016

Mes	Informe
Enero	Informe de Monitoreo N°299454, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 13 de enero de 2016 Informe de Ensayo N°299454, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 13 de enero de 2016.
Febrero	Informe de Monitoreo N°3033307, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de febrero de 2016. Informe de Ensayo N° 303307-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de febrero de 2016.
Marzo	Informe de Monitoreo N°308015, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 3 de marzo de 2016. Informe de Ensayo N°308015-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 3 de marzo de 2016.
Abril	Informe de Monitoreo N°313264 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de abril de 2016. Informe de Ensayo N° 313264-D1, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de abril de 2016.
Mayo	Informe de Monitoreo N°317874, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de mayo de 2016 Informe de Ensayo N°317874-D1, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de mayo de 2016.

Mes	Informe
Junio	Informe de Monitoreo N°325671, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 20 de junio de 2016. (Monitoreo semestral). Informe de Monitoreo N°325671-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 20 de junio de 2016. (Monitoreo semestral).
Julio	Informe de Ensayo N°329203-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de julio de 2016.
Agosto	Informe de Ensayo N°33140-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de agosto de 2016
Septiembre	Informe de Monitoreo N°338480, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de septiembre de 2016. Informe de Ensayo N°338480-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de septiembre de 2016.
Octubre	Informe de Monitoreo N°345464, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 14 de octubre de 2016 Informe de Ensayo N°345464-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 14 de octubre de 2016
Noviembre	Informe de Ensayo N° 348962-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de noviembre de 2016.
Diciembre	Informe de Monitoreo N°359826, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 30 de diciembre de 2016. (Monitoreo semestral). Informe de Ensayo N°359826-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 30 de diciembre de 2016. (Monitoreo semestral).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5 Monitoreos efluente efectuados en 2017

Mes	Informe
Enero	Informe de Ensayo N°36556-01, número de ingreso: 360556-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de enero de 2017.
Febrero	Informe de Monitoreo N°365713-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 3 de febrero de 2017. Informe de Ensayo N°170205572, número de ingreso: 365713-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 3 de febrero de 2017
Marzo	Informe de Monitoreo N°371188-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de marzo de 2017. Informe de Ensayo N°170304391, número de ingreso: 371188-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de marzo de 2017.
Abril	Informe de Monitoreo N°381637-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 26 de abril de 2017 Informe de Ensayo N°170502387, número de ingreso: 381637-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 26 de abril de 2017.
Mayo	Informe de Ensayo N°170505965, número de ingreso: 383619-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de mayo de 2017.
Junio	Informe de Ensayo N°1706055895, número de ingreso: 390297-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de junio de 2017. (Monitoreo semestral).
Julio	Informe de Ensayo N°170702767, número de ingreso: 395449-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de julio de 2017
Agosto	Informe de monitoreo N°401885-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de agosto de 2017 Informe de Ensayo N°17085297, número de ingreso: 401885-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de agosto de 2017.
Septiembre	Informe de Monitoreo N°409827-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 12 de septiembre de 2017 Informe de Ensayo N° 170907115, número de ingreso: 409827-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 12 de septiembre de 2017
Octubre	Informe de monitoreo N°417752-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 20 de octubre de 2017 Informe de Ensayo N°171008303, número de ingreso: 417752-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 20 de octubre de 2017
Noviembre	Informe de Monitoreo N°421061-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de noviembre de 2017. Informe de Ensayo N°171104595, número de ingreso: 421061-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de noviembre de 2017.
Diciembre	Informe de Monitoreo N°427004-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de diciembre de 2017. (Monitoreo semestral). Informe de Ensayo N°201712005027, número de ingreso: 427004-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de diciembre de 2017. (Monitoreo semestral) Informe de Ensayo N°427004-02 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de diciembre de 2017. Informe de Ensayo N°201712005028, número de ingreso: 427004-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de diciembre de 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 Monitoreos efluente efectuados en 2018

Mes	Informe
Enero	Informe de Monitoreo N°432678-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de enero de 2018. Informe de Ensayo N°201801004657, número de ingreso: 445827-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de enero de 2018.
Febrero	Informe de Monitoreo N°440531-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de febrero de 2018 Informe de Ensayo N° 201802007925, número de ingreso: 440531-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de febrero de 2018
Marzo	Informe de Monitoreo N°445827-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de marzo de 2018 Informe de Ensayo N°201803007205, número de ingreso: 445827-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de marzo de 2018
Abril	Informe de Monitoreo N°453203-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de abril de 2018 Informe de Ensayo N°201804005695, número de ingreso: 453203-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de abril de 2018.
Mayo	Informe de Monitoreo N°461149-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 11 de mayo de 2018. Informe de Ensayo N°201805005946, número de ingreso: 461149-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 11 de mayo de 2018.
Junio	Informe de monitoreo N°470179-01 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 25 de junio de 2018. (Monitoreo semestral). Informe de Ensayo N°201807001024, número de ingreso: 470179-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 25 de junio de 2018. (Monitoreo semestral).
Julio	Informe de monitoreo N°472525-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de julio de 2018. Informe de Ensayo N°201807004880, número de ingreso: 472525-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de julio de 2018.
Agosto	Informe de monitoreo N°481306-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 10 de agosto de 2018. Informe de Ensayo N°201808008938, número de ingreso: 481306-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 10 de agosto de 2018.
Septiembre	Informe de monitoreo N°487519-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de septiembre de 2018. Informe de Ensayo N°201809008006, número de ingreso: 487519-01 elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de septiembre de 2018.
Octubre	Informe de monitoreo N°493876-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de octubre de 2018. Informe de Ensayo N°201810008804, número de ingreso: N°493876-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de octubre de 2018.
Noviembre	Informe de monitoreo N°500858-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de noviembre de 2018. Informe de Ensayo N° 201811007373, número de ingreso: 500858-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de noviembre de 2018.
Diciembre	Informe de monitoreo N°508088-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de diciembre de 2018. Informe de Ensayo N°201812007070, número de ingreso: 508088-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de diciembre de 2018.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de los informes anteriormente señalados dan cuenta que efectivamente se llevaron a cabo los monitoreos comprometidos en la Resolución de Calificación Ambiental N°278/2007, y que además se cumplen los límites máximos establecidos para los parámetros Cloruros, Cobre, Conductividad, Hierro, Manganeso, Molibdeno, % Sodio, Sólidos Disueltos, Sulfatos y Zinc.

Sin perjuicio de lo anterior, se indica que solo los monitoreos del 5 de diciembre de 2013 y 4 de diciembre de 2014 (monitoreos semestrales) presentan una desviación del resultado para los Sulfatos. En la siguiente tabla se presentan todos los valores obtenidos en los monitoreos realizados entre el 2013 y el 2018, según se resume a continuación:

Tabla 7 Resultados monitoreo de Sulfatos 2013-2018

Fecha	Informe	Valor Sulfatos (mg SO <sub>4</sub> /L)
04-07-2013	Informe de Ensayo N°169609-01	173
05-12-2013	Informe de ensayo N°188565-01	295
10-06-2014	Informe de ensayo N°212487-01	172
04-12-2014	Informe de ensayo N°238038-01	302
18-02-2015	Informe de ensayo N°249342-01	229
12-08-2015	Informe de ensayo N°275979-01	212
20-06-2016	Informe de ensayo N°325671	165
30-12-2016	Informe de ensayo N°359826-01	151
08-06-2017	Informe de ensayo N°1706055895	200
07-12-2017	Informe de ensayo N°427004-02	215
25-06-2018	Informe de ensayo N°470179-01	24,6
7-12-2018	Informe de ensayo N°508088-01	79,7

Fuente: Elaboración propio.

Tal como se puede apreciar, los valores de los monitoreos de diciembre del 2013 y diciembre del 2014 superan el límite comprometido de 250 mg/L.

Sin embargo, es posible indicar que dichos valores no representan la tendencia de las otras mediciones, y su desvío se pudo deber a un error en la medición. Además, cabe señalar que desde el 2015 en adelante los valores obtenidos para los Sulfatos están por debajo de lo comprometido.

Por último, es importante indicar que los muestreos se realizan en una cámara a la salida del sistema de tratamiento, previo a su envío a la laguna. Por lo tanto, el agua tratada primero se acumula en la laguna en todo el periodo invernal y posteriormente se utiliza para riego, en el periodo establecido para ello y en base a lo estipulado en el Plan de Aplicación de Purines (en adelante PAP), de acuerdo a los requerimientos establecidos por la Guía de Evaluación SAG lo que disminuye el valor de los sulfatos en su disposición final.

En efecto, Agrícola Super Limitada cuenta con el Procedimiento de Aplicación de Purines para garantizar que los efluentes de purines tratados no generen riesgos por fenómenos de percolación y escurrimientos superficiales. Así, mediante la aplicación del PAP, el titular, controla que las características del efluente se ajusten a los requerimientos de cada suelo, a través de una dilución de los efluentes, lo que permite, en definitiva, para el caso de la superación detectada una disminución considerable para su uso final, y que finalmente, el efluente que se utiliza en riesgo dé cumplimiento a la Guía del SAG para riego con riles tratados, según lo exigido en el Considerando 4.1.5.3. de la RCA 278/2007. En efecto, conforme dan cuenta los registros de aplicación de PAP para diciembre de 2013 y diciembre de 2014, que se adjuntan en Anexo 4 de esta presentación, los balances de nitrógeno cumplen con la Guía antes referencia, que estable un límite de 1,4 ton de nitrógeno por hectárea.

## 2.2.2 Resultados monitoreo temperatura y pH

En las siguientes tablas se listan los monitoreos efectuados entre el año 2013 y 2018 para los parámetros de temperatura y pH para el afluente y el efluente de la planta de tratamiento. Tales mediciones tal como en el caso anterior han sido realizadas de manera mensual y no presentan desviaciones.

Tabla 8 Monitoreos operacionales efectuados en 2013

Mes	Informe
Enero	Informe de ensayo N° 149602, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 17 de enero de 2013. (Afluente - efluente)
Febrero	Informe de ensayo N° 153517, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 21 de febrero de 2013. (Afluente - efluente)
Marzo	Informe de ensayo N° 155243, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de marzo de 2013. (Afluente - efluente).
Abril	Informe de ensayo N° 158962, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de abril de 2013. (Afluente - efluente).
Mayo	Informe de ensayo N° 161882, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 2 de mayo de 2013. (Afluente - efluente).
Junio	Informe de ensayo N° 166637, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 12 de junio de 2013. (Afluente - efluente)
Julio	Informe de ensayo N° 169608, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de julio de 2013. (Afluente - efluente).
Agosto	Informe de ensayo N° 173023-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de agosto de 2013. (Afluente)
Septiembre	Informe de ensayo N° 177651, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 5 de septiembre de 2013. (Afluente - efluente).



Mes	Informe
Octubre	Informe de ensayo N°180794, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 3 de octubre de 2013. (Afluente – efluente).
Noviembre	Informe de ensayo N° 185161, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 11 de noviembre de 2013.
Diciembre	Informe de ensayo N° 188564, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de diciembre de 2013. (Afluente – efluente)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9 Monitoreos operacionales efectuados en 2014

Mes	Informe
Enero	Informe de ensayo N° 192627, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de enero de 2014. (Afluente – efluente).
Febrero	Informe de ensayo N° 196210, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de febrero de 2014. (Afluente – efluente). Informe de ensayo N° 198331, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 24 de febrero de 2014. (Efluente).
Marzo	Informe de ensayo N° 199872, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de marzo de 2014. (Afluente – efluente)
Abril	Informe de ensayo N° 203735, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de abril de 2014. (Afluente – efluente).
Mayo	Informe de ensayo N° 208183, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de mayo de 2014. (Afluente – efluente).
Junio	Informe de ensayo N° 212486, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 10 de junio de 2014. (Afluente – efluente).
Julio	Informe de ensayo N° 216043, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 3 de julio de 2014. (Afluente – efluente).
Agosto	Informe de ensayo N° 220594, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de agosto de 2014. (Afluente – efluente).
Septiembre	Informe de Ensayo N°224882, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de septiembre de 2014. (Afluente-Efluente).
Octubre	Informe de Ensayo N°228683, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 2 de octubre de 2014. (Afluente – Efluente)
Noviembre	Informe de Ensayo N°233728, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de noviembre de 2014. (Afluente-Efluente).
Diciembre	Informe de Ensayo N°238037, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de diciembre de 2014. (Afluente-Efluente)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10 Monitoreos operacionales efectuados en 2015

Mes	Informe
Enero	Informe de Ensayo N° 242708, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de enero de 2015. (Afluente-Efluente).
Febrero	Informe de Ensayo N°247355-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de febrero de 2015. (Afluente). Informe de Ensayo N°247355-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de febrero de 2015. (Efluente).
Marzo	Informe de Ensayo N°252089, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de marzo de 2015 (Afluente). Informe de Ensayo N°252089, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de marzo de 2015 (Efluente).
Abril	Informe de Ensayo N°256172-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de abril de 2015. (Afluente). Informe de Ensayo N°256172-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de abril de 2015. (Afluente).
Mayo	Informe de Ensayo N°261129-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de mayo de 2015. (Afluente). Informe de Ensayo N°261129-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de mayo de 2015. (Efluente).
Junio	Informe de Ensayo N°265203-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de junio de 2015. (Afluente) Informe de Ensayo N°265203-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de junio de 2015. (Efluente).

Mes	Informe
Julio	Informe de Ensayo N°270822, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 10 de julio de 2015. (Afluente-Efluente)
Agosto	Informe de Ensayo N°277327-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 20 de agosto de 2015. (Afluente). Informe de Ensayo N°277327-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 20 de agosto de 2015. (Efluente).
Septiembre	Informe de Ensayo N°281148, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 14 de septiembre de 2015. (Afluente – Efluente)
Octubre	Informe de Ensayo N°284911, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 10 de octubre de 2015. (Afluente-Efluente).
Noviembre	Informe de Ensayo N°289627, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 11 de noviembre de 2015. (Afluente-Efluente).
Diciembre	Informe de Ensayo N°295835, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 18 de diciembre de 2015. (Afluente - Efluente).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 Monitoreos operacionales efectuados en 2016

Mes	Informe
Enero	Informe de Ensayo N°299451, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 13 de enero de 2016. (Afluente – Efluente)
Febrero	Informe de Ensayo N°3D3305-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de febrero de 2016 (Afluente) Informe de Ensayo N°3D3305-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de febrero de 2016. (Efluente)
Marzo	Informe de Ensayo N°308014-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 3 de marzo de 2016 (Afluente) Informe de Ensayo N°308014-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 3 de marzo de 2016. (Efluente)
Abril	Informe de Ensayo N°313263-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de abril de 2016. (Afluente) Informe de Ensayo N°313263-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de abril de 2016. (Efluente)
Mayo	Informe de Ensayo N°317875-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de mayo de 2016. (Afluente) Informe de Ensayo N°317875-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de mayo de 2016. (Efluente)
Junio	Informe de Ensayo N°322598-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de junio de 2016. (Afluente) Informe de Ensayo N°322598-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de junio de 2016. (Efluente)
Julio	Informe de Ensayo N°329202-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de julio de 2016. (Afluente) Informe de Ensayo N°329202-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de julio de 2016. (Efluente)
Agosto	Informe de Ensayo N°333141-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de agosto de 2016. (Afluente) Informe de Ensayo N°333141-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de agosto de 2016. (Efluente)
Septiembre	Informe de Ensayo N°338481-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de septiembre de 2016 (Afluente) Informe de Ensayo N°338481-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 1 de septiembre de 2016 (Efluente)
Octubre	Informe de Ensayo N°345465-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 14 de octubre de 2016. (Afluente) Informe de Ensayo N°345465-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 14 de octubre de 2016 (Efluente)
Noviembre	Informe de Ensayo N°348963-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de noviembre de 2016. (Afluente) Informe de Ensayo N°348963-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de noviembre de 2016. (Efluente)
Diciembre	Informe de Ensayo N°355175-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo de 9 de diciembre de 2016 (Afluente). Informe de Ensayo N°355175-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo de 9 de diciembre de 2016 (Efluente).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12 Monitoreos operacionales efectuados en 2017

Mes	Informe
Enero	Informe de Ensayo N°170203970, número de ingreso: 362066, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 14 de enero de 2017 (Afluente-Efluente)
Febrero	Informe de Ensayo N°170205326, número de ingreso: 365714-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 3 de febrero de 2017. (Afluente) Informe de Ensayo N°170205327, número de ingreso: 365714-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 3 de febrero de 2017. (Efluente)

Mes	Informe
Marzo	Informe de Ensayo N°170307221, número de ingreso: 371189-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de marzo de 2017. (Afluente) Informe de Ensayo N°170305752, número de ingreso: 371189-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de marzo de 2017. (Efluente).
Abril	Informe de Ensayo N°170405939, número de ingreso: 377241-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de abril de 2017 (Afluente). Informe de Ensayo N°170501930, número de ingreso: 381634-03, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 26 de abril de 2017 (Efluente).
Mayo	Informe de Ensayo N°170504968, número de ingreso: 383620-03, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de mayo de 2017 (Efluente). Informe de Ensayo N°170504969, número de ingreso: 383620-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de mayo de 2017 (Afluente).
Junio	Informe de Ensayo N°1707025494, número de ingreso: 394636-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 29 de junio de 2017 (Afluente). Informe de Ensayo N°170702596, número de ingreso: 394636-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 29 de junio de 2017 (Efluente).
Julio	Informe de Ensayo N°170704695, número de ingreso: 395450-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de julio de 2017 (Afluente) Informe de Ensayo N°170704696, número de ingreso: 395450-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de julio de 2017 (Efluente)
Agosto	Informe de Ensayo N°170804007, número de ingreso: 401886-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de agosto de 2017 (Afluente). Informe de Ensayo N°170804008, número de ingreso: 401886-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 4 de agosto de 2017. (Efluente).
Septiembre	Informe N°170905120, número de ingreso: 409823-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 12 de septiembre de 2017. (Afluente). Informe N°170905121, número de ingreso: 409823-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 12 de septiembre de 2017 (Efluente).
Octubre	Informe de Ensayo N°171005224, número de ingreso: 414734-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 5 de octubre de 2017. (Afluente) Informe de Ensayo N°171005225, Número de ingreso: 414734-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 5 de octubre de 2017. (Efluente).
Noviembre	Informe N° 171103774, número de Ingreso: 421060-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 9 de noviembre de 2017. (Afluente). Informe N°171103775, número de ingreso: 421060-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo 9 de noviembre de 2017. (Efluente).
Diciembre	Informe N°201712005558, número de ingreso: 427003-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de diciembre de 2017. (Afluente). Informe N°201712005559, número de ingreso: 427003-D2, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 7 de diciembre de 2017. (Efluente).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13 Monitoreos operacionales efectuados en 2018

Mes	Informe
Enero	Informe N°201801007628, número de ingreso: 434308-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 16 de enero de 2018. (Afluente). Informe N°201801007629, número de ingreso: 434308-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 16 de enero de 2018. (Efluente).
Febrero	Informe de Ensayo N°201802006616, número de ingreso: 440530-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de febrero de 2018. (Afluente). Informe de Ensayo N°201802006617, número de ingreso: 440530-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 9 de febrero de 2018. (Efluente).
Marzo	Informe de Ensayo N°201803009677, número de ingreso: 446825-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de marzo de 2018. (Afluente). Informe de Ensayo N°201803009679, número de ingreso: 446825-D3, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de marzo de 2018. (Efluente)

Mes	Informe
Abril	Informe de Ensayo N°201804005718, número de ingreso: 453202-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de abril de 2018. (Afluyente). Informe de Ensayo N°201804005719, número de ingreso: 453202-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 6 de abril de 2018. (Efluyente).
Mayo	Informe de Ensayo N°201805007761, número de ingreso: 461148-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 11 de mayo de 2018. (Afluyente). Informe de Ensayo N°201805007762, número de ingreso: 461148-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 11 de mayo de 2018. (Afluyente).
Junio	Informe de Ensayo N°201806005005, número de ingreso: 467030-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de junio de 2018. (Afluyente). Informe de Ensayo N°201806005006, número de ingreso: 467030-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 8 de junio de 2018. (Efluyente).
Julio	Informe de Ensayo N°201807005424, número de ingreso: 472524-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de julio de 2018. (Afluyente). Informe de Ensayo N°201807005424, número de ingreso: 472524-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 5 de julio de 2018. (Efluyente).
Agosto	Informe de Ensayo N°201808008112, número de ingreso: 481307-01, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 10 de agosto de 2018. (Afluyente). Informe de Ensayo N°201808008113, número de ingreso: 481307-02, elaborado por Hidrolab. Fecha de muestreo: 10 de agosto de 2018. (Efluyente).
Septiembre	Informe de Ensayo N°201808007404, número de ingreso: 487520-01, elaborado por Hidrolab, fecha de muestreo: 7 de septiembre de 2018. (Afluyente). Informe de Ensayo N°201808007404, número de ingreso: 487520-02, elaborado por Hidrolab, fecha de muestreo: 7 de septiembre de 2018. (Efluyente).
Octubre	Informe de Ensayo N°20181007589, número de ingreso: 493874-01, elaborado por Hidrolab, fecha de muestreo: 5 de octubre de 2018. (Afluyente). Informe de Ensayo N°20181007590, número de ingreso: 493874-02, elaborado por Hidrolab, fecha de muestreo: 5 de octubre de 2018. (Efluyente).
Noviembre	Informe de Ensayo N°201811005847, número de ingreso: 500857-01, elaborado por Hidrolab, fecha de muestreo: 9 de noviembre de 2018. (Afluyente). Informe de Ensayo N°201811005848, número de ingreso: 500857-02, elaborado por Hidrolab, fecha de muestreo: 9 de noviembre de 2018. (Efluyente).
Diciembre	Informe de Ensayo N°201812008024, número de ingreso: 508087-01, elaborado por Hidrolab, fecha de muestreo: 7 de diciembre de 2018. (Afluyente). Informe de Ensayo N°201812008025, número de ingreso: 508087-D2, elaborado por Hidrolab, fecha de muestreo: 7 de diciembre de 2018. (Afluyente).

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de los informes anteriormente individualizados dan cuenta que efectivamente se llevaron a cabo los monitoreos comprometidos para pH y temperatura en la calidad del afluyente y efluyente. Se adjuntan en Anexo N°2 de esta presentación los informes indicados junto a un documento Excel "AFC-LOMB-R-11" que contiene los resultados de los monitoreos informados.

### 2.2.3 Resultados de monitoreo de Caudal

De conformidad al considerando 3.3.1 de la RCA 278/2007 se establece que *"el aperadar estará capacitada estará capacitado para realizar una serie de mediciones sencillas, para de gran importancia en el control operacional de las procesas. Así, deberá realizar las mediciones de caudal"*.

Se acompaña en Anexo 3 Planilla "AFCL-LOM-R-08 Porcentaje de Tratamiento 2016-2017-2018" de las mediciones diarias de caudal de afluyente y efluyente desde el sistema de tratamiento efectuadas desde 2013 a 2018.

### 3 Conclusiones

En resumen, se concluye que, aun cuando no se reportaron los monitoreos trimestrales y semestrales exigidos por los considerandos 3.3.1 y 6 de la RCA 278/2007, Agrosuper cuenta con la información de monitoreo cuya falta de reporte se imputa, lo cual permite, verificar el correcto funcionamiento de la planta y evaluar el cumplimiento de sus parámetros de salida conforme a lo establecido en la RCA 278/2007.

En efecto, la información suministrada demuestra que entre los años 2013 a 2018 se realizaron monitoreos mensuales de los parámetros pH, temperatura, Sólidos Suspendidos y Totales, DBOS y Nutrientes (N y P), monitoreos semestrales de los parámetros Cloruros, Cobre, Conductividad, Hierro, Manganeseo, Molibdeno, % Sodio, Sólidos Disueltos, Sulfatos y Zinc, en conformidad con lo comprometido y monitoreos diarios de Caudal

Finalmente, en cuanto a las superaciones puntuales detectadas, es de tener presente que Agrícola Super Limitada cuenta con el Procedimiento de Aplicación de Purines para garantizar que los efluentes de purines tratados no generen riesgos por fenómenos de percolación y escurrimientos superficiales. Así, mediante la aplicación del PAP, el titular, controla que las características del efluente se ajusten a los requerimientos de cada suelo, a través de una dilución de los efluentes, lo que permite, en definitiva, para el caso de la superación detectada una disminución considerable para su uso final, y que finalmente, el efluente que se utiliza en riesgo dé cumplimiento a la Guía del SAG para riego con riles tratados, según lo exigido en el Considerando 4.1.5.3. de la RCA 278/2007. En efecto, conforme dan cuenta los registros de aplicación de PAP para diciembre de 2013 y diciembre de 2014, los balances de nitrógeno cumplen con la Guía antes referencia, que establece un límite de 1,4 ton de nitrógeno por hectárea.

### 4 Anexos

1. Anexo N°1: Resultado de monitoreos de efluentes entre los años 2013 a 2018.
2. Anexo N°2: Resultado de monitoreos de pH y Temperatura entre los años 2013 a 2018.
3. Anexo N°3: Planilla AFCL-LOM-R-08 Porcentaje de Tratamiento 2013-2014-2015-2016-2017-2018”.
4. Anexo N°4: Registro de aplicación de purines diciembre 2013, diciembre 2014.



AGRÍCOLA SUPER LTDA.

# Informe de efectos del cargo N° 2 de la Resolución Exenta N°1/Rol F-048-2018 de la SMA

Julio,2019



# Informe de efectos del cargo N° 2 de la Resolución Exenta N°1/Rol F-048-2018 de la SMA

AGRÍCOLA SUPER LTDA.

INFORME Rev0

CONFIDENCIAL

Julio 2019

WSP

Av. del Valle Sur 534, Ciudad Empresarial, Huechuraba,  
Santiago

TELÉFONO: +56 2 2653 8000 /

wsp.com

# TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	ANÁLISIS DE POTENCIALES EFECTOS EN LA CALIDAD DEL AIRE .....	5
2.1	ANTECEDENTES.....	5
2.2	EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	6
2.2.1	RESUSPENSIÓN DE POLVO POR TRÁNSITO DE VEHÍCULOS EN CAMINO PAVIMENTADO.....	6
2.2.2	COMBUSTIÓN POR TRÁNSITO DE VEHÍCULOS.....	7
2.2.3	EMISIONES TOTALES.....	9
2.3	CONCLUSIÓN.....	13
3	ANÁLISIS DE POTENCIALES EFECTOS ASOCIADOS A OLORES MOLESTOS.....	14
3.1	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO.....	14
3.1.1	VOLÚMENES DE INGRESO DE AFLUENTES.....	14
3.1.2	ESTANQUE DE LODOS.....	16
3.1.3	SISTEMA DE CARGA DE LODOS A CAMIÓN.....	17
3.1.4	CAMIÓN ALIBE (TRASLADO DE LODOS).....	18
4	CONCLUSIONES.....	19
5	ANEXOS.....	19

## TABLA

TABLA 1	DETALLE DE VIAJES PROMEDIO REALIZADOS EN 2016, 2017 Y 2018 EN RELACIÓN A LOS VIAJES AUTORIZADOS.....	6
TABLA 2	EMISIONES DE MP <sub>10</sub> .....	7
TABLA 3	FACTORES DE EMISIÓN POR COMBUSTIÓN.....	7
TABLA 4	EMISIONES POR COMBUSTIÓN - AÑO 2016.....	8
TABLA 5	EMISIONES POR COMBUSTIÓN - AÑO 2017.....	8
TABLA 6	EMISIONES POR COMBUSTIÓN - AÑO 2018.....	8
TABLA 7	EMISIONES POR COMBUSTIÓN - AUTORIZADO.....	8
TABLA 8	EMISIONES TOTALES - AÑO 2016.....	9
TABLA 9	EMISIONES TOTALES - AÑO 2017.....	9
TABLA 10	EMISIONES TOTALES - AÑO 2018.....	9
TABLA 11	EMISIONES TOTALES - AUTORIZADO.....	10
TABLA 12	CAUDAL MÁXIMO INGRESADO AL SISTEMA DE TRATAMIENTO LOMBRIFILTRO.....	15
TABLA 13	GENERACIÓN DE AFLUENTES QUE ALIMENTAN EL SISTEMA DE TRATAMIENTO LOMBRIFILTRO.....	15
TABLA 14	VOLÚMENES DE LODO PROMEDIO RECIBIDOS EN EL ESTANQUE DE LODOS.....	16



## 1 introducción

En el marco de los cargos formulados por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA") a través de la Resolución Exenta N°1/Rol F-048-2018 (en adelante, la "Formulación de Cargos"), se dio inicio al Procedimiento Sancionatorio Rol F-048-2018 en contra de Agrícola Súper Limitada (en adelante e indistintamente, "Agrosuper" o "Agrícola Súper").

El presente informe busca determinar los potenciales efectos producidos por los hechos que la SMA ha estimado constitutivos de infracción del cargo 2 consistente en:

"Retiro diario de fracción sólida de lodos desde el lombrifiltro hacia La Ramirana, superior a la comprometida en la pertinencia 765/2009, de 17 m<sup>3</sup>/día, durante los años 2016, 2017 y 2018."

Para ello, se analizan los siguientes potenciales efectos:

- La eventual afectación de la calidad del aire derivada de las emisiones atmosféricas asociadas al transporte de lodos desde Candelaria hacia el sistema de tratamiento de La Ramirana durante los años 2016, 2017 y 2018 considerando el flujo promedio autorizado.
- La eventual generación de olores molestos asociados al retiro de lodos por sobre la cantidad autorizada considerando la capacidad de diseño y operación del sistema de tratamiento autorizado.

En resumen, el análisis concluye que los hechos infraccionales analizados no han generado afectación a la calidad del aire, considerando tanto las emisiones atmosféricas de contaminantes locales ni las emisiones de olores, para los años 2016, 2017 y 2018 respecto a lo autorizado.

## 2 Análisis de potenciales efectos en la calidad del aire

En esta sección se analizarán los potenciales efectos en la calidad del aire derivada de las emisiones atmosféricas asociadas al transporte de lodos desde Candelaria hacia el sistema de tratamiento de La Ramirana durante los años 2016, 2017 y 2018, considerando el flujo promedio autorizado ambientalmente.

### 2.1 Antecedentes

Según lo indicado en la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA de Carta de 11 de junio de 2009 que se adjunta en Anexo N°1 de esta presentación y cuyo pronunciamiento favorable consta en el Oficio Ord. N° 765 de 10 de agosto de 2009 de la Dirección Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins, todos antecedentes acompañados en Anexo de este informe, se autorizó un transporte de 17 m<sup>3</sup>/día de lodos con un flujo promedio de 1,7 viajes al día, mediante camiones de capacidad de 10 m<sup>3</sup>, según se indica

Proyecto	RCA	Caudales aprobados para cada lombrifiltro	Caudales promedio reales	Volúmenes máximos de lodos a trasladar a La Ramirana
Coya	RCA N°218/08	Coya 1 = 30 m <sup>3</sup> /día Coya 2 = 120 m <sup>3</sup> /día	127 m <sup>3</sup> /día	12,7 m <sup>3</sup> /día
Candelaria	RCA N°278/07	1.016 m <sup>3</sup> /día	170 m <sup>3</sup> /día	17 m <sup>3</sup> /día

Lechería	RCA N°337/07	72 m³/día	72 m³/día	7,2 m³/día
TOTAL				36,9 m³/día

De este modo, si consideramos el promedio de viajes autorizados para el retiro de la fracción sólida de 1,7 viajes/día, el volumen máximo de lodo a trasladar al sistema de tratamiento de La Ramirana de 17 m³/día<sup>1</sup>, que corresponde a 510 m³/mensuales (30 días), el uso de camiones aljibes de 10 m<sup>3</sup> de capacidad, se requieren 51 viajes/mes para el traslado del lodo, equivalentes a 612 viajes/año.

Considerando lo anterior, se presenta un resumen del número de viajes realizados para el transporte de lodos desde Candelaria hacia La Ramirana, para los años 2016, 2017 y 2018.

Tabla 1 Detalle de viajes promedio realizados en 2016, 2017 y 2018 en relación a los viajes autorizados

	2016	2017	2018	Autorizado
Promedio viajes/mes	29	23	33	51
Viajes/año	349	270	399	612

Fuente: Elaboración propio (Planilla AFC-BDG-R-12 Descarga desde Lombrifiltra Candelaria adjunta en Anexa N°3)

De lo expuesto, se concluye que se da cumplimiento a la cantidad de viajes diario promedio establecido en el Drd. N°765/2009.

## 2.2 Emisiones atmosféricas

A continuación, se presenta la estimación de las emisiones atmosféricas asociadas al transporte de lodos desde Candelaria hacia La Ramirana, tanto para los años 2016, 2017 y 2018, como para el escenario autorizado.

En primer lugar, se calculan las emisiones asociadas a la resuspensión de polvo por tránsito en caminos pavimentados, y luego las emisiones asociadas a la combustión de los camiones. Por último, se presenta el resumen de las emisiones caso a caso.

### 2.2.1 Resuspensión de polvo por tránsito de vehículos en camino pavimentado

Considerando el tránsito vehicular realizado por vías pavimentadas, el factor de emisión según lo establecido en la Guía RM 2012 corresponde a:

$$FE = k \cdot (SL)^{0,91} \cdot (W)^{1,02}$$

<sup>1</sup> Oficio Ord. N° 765 de 10 de agosto de 2009 de la Dirección Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins  
wsp.com

Dónde:

FE: Factor de emisión en g/km.

k: Multiplicador del tamaño de partículas, 0,62 para MP<sub>10</sub>

sL: Carga de finos de la superficie (g/m<sup>2</sup>), Se considera una carga de finos de 0,7 g/m<sup>2</sup>

W: Peso promedio del vehículo (ton). Se considera un peso promedio de 24

ton. Se obtiene un FE igual a **1,146E-05 ton/km**.

Tabla 2 Emisiones de MP<sub>10</sub>

Escenario	Distancia ida y vuelta (km)	Peso promedio camión (ton)	FE MP <sub>10</sub> (t/km)	Viajes/año	Nivel de actividad (km/año)	Emisiones MP <sub>10</sub> (ton/año)
2016	58,4	24	1,14616E-05	349	20.381,6	0,234
207	58,4	24	1,14616E-05	270	15.768,0	0,181
2018	58,4	24	1,14616E-05	399	23.301,6	0,267
Autorizado	58,4	24	1,14616E-05	612	35740,8	0,410

Fuente: Elaboración propia. (Planilla AFC-BDG-R-12 Descarga desde Lombrifiltro Candelaria adjunta en Anexo N°3) La distancia se obtuvo a través de la plataforma electrónica Google Earth, según KMZ adjunto en Anexo N°4 de esta presentación considerando 1,9+1,17 km de camino no pavimentado y 29,2 km de camino pavimentado. Esas distancias se multiplican por dos para obtener la distancia ida y vuelta, es decir el trayecto completo

## 2.2.2 Combustión por tránsito de vehículos

Los factores de emisión se determinan de acuerdo al tipo de vehículo utilizado, según lo establecido en la Guía RM 2012. En este caso, se considera el uso de un camión aljibe, catalogado como "Camiones Pesados Diesel Tipo 3". En la siguiente tabla se presentan los factores de emisión para cada contaminante evaluado.

Tabla 3 Factores de emisión por combustión

Contaminante	Fórmula	Velocidad (km/hr)	FE (gr/km)
MP <sub>10</sub>	$\left( (0,100820480611018 + (0,424449762706025 * \exp((-1)^*0,0416436785215947)^*V)) + (0,864328026775096 * \exp((-1)^*0,159945936589218)^*V) \right)$	60	0,14
CO	$\left( 1,24588358438859 + (103,700537481749 / (1 + \exp((-1)^*1,3906312471446 + (0,543451750078654 * \ln(V)))) + (0,0390066425998189 * V) \right)$	60	1,51
HC	$\left( (0,135938586321894 + (0,71588074810547 * \exp((-1)^*0,0234666513590177)^*V)) + (2,79878282504916 * \exp((-1)^*0,123459782380517)^*V) \right)$	60	0,31
NOx	$\left( (5,58300975720938 + (14,5724996214701 * \exp((-1)^*0,0510403515051286)^*V)) + (45,651882800859 * \exp((-1)^*0,309240087785118)^*V) \right)$	60	6,26
SOx	$\left( 2 * 0,00035 * (199,101296810716 + (496,037924788222 * \exp((-1)^*0,0466183266185801)^*V)) + (3798,31076366067 * \exp((-1)^*0,573715458508514)^*V) \right)$	60	0,16

NH <sub>3</sub>	0,003	60	0,003
-----------------	-------	----	-------

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4 Emisiones por combustión - año 2016

Contaminante	FE (gr/km)	Distancia ida y vuelta (km <sup>2</sup> )	Viajes/año	Nivel de Actividad (km/año)	Emisión (ton/año)
MP <sub>10</sub>	0,14	58,4	349	20.381,6	0,003
CO	1,51	58,4	349	20.381,6	0,031
HC	0,31	58,4	349	20.381,6	0,006
NO <sub>x</sub>	6,26	58,4	349	20.381,6	0,128
SO <sub>x</sub>	0,16	58,4	349	20.381,6	0,003
NH <sub>3</sub>	0,003	58,4	349	20.381,6	0,000

Fuente: Elaboración propia. (Planilla AFC-BDG-R-12 Descarga desde Lombrifiltro Candelaria adjunta en Anexo N°3) La distancia se obtuvo a través de la plataforma electrónica Google Earth, según KMZ adjunta en Anexo N°4 de esta presentación considerando 1,9+1,17 km de camina na pavimentado y 29,2 km de camino pavimentada. Esas distancias se multiplican por dos para obtener la distancia ida y vuelta, es decir el trayecto completo

Tabla 5 Emisiones por combustión - año 2017

Contaminante	FE (gr/km)	Distancia ida y vuelta (km)	Viajes/año	Nivel de Actividad (km/año)	Emisión (ton/año)
MP <sub>10</sub>	0,14	58,4	270	15.768,0	0,002
CO	1,51	58,4	270	15.768,0	0,024
HC	0,31	58,4	270	15.768,0	0,005
NO <sub>x</sub>	6,26	58,4	270	15.768,0	0,099
SO <sub>x</sub>	0,16	58,4	270	15.768,0	0,003
NH <sub>3</sub>	0,003	58,4	270	15.768,0	0,000

Fuente: Elaboración propia. (Planilla AFC-BDG-R-12 Descarga desde Lombrifiltro Candelaria adjunta en Anexo N°3) Lo distancio se obtuvo a través de la plataforma electrónica Gaagle Earth, según KMZ adjunto en Anexo N°4 de esta presentación considerando 1,9+1,17 km de camina na pavimentado y 29,2 km de camino pavimentada. Esas distancias se multiplican por dos para obtener la distancia ida y vuelta, es decir el trayecto completo

Tabla 6 Emisiones por combustión - año 2018

Contaminante	FE (gr/km)	Distancia ida y vuelta (km)	Viajes/año	Nivel de Actividad (km/año)	Emisión (ton/año)
MP <sub>10</sub>	0,14	58,4	399	23.301,6	0,003
CO	1,51	58,4	399	23.301,6	0,035
HC	0,31	58,4	399	23.301,6	0,007
NO <sub>x</sub>	6,26	58,4	399	23.301,6	0,146
SO <sub>x</sub>	0,16	58,4	399	23.301,6	0,004
NH <sub>3</sub>	0,003	58,4	399	23.301,6	0,000

Fuente: Elaboración propia. (Planilla AFC-BDG-R-12 Descarga desde Lombrifiltro Candelaria adjunta en Anexo N°3) La distancia se obtuvo a través de la plataforma electrónica Google Earth, según KMZ adjunto en Anexa N°4 de esta presentación considerando 1,9+1,17 km de camino no pavimentado y 29,2 km de camino pavimentado. Esas distancias se multiplican por dos para obtener la distancia ida y vuelta, es decir el trayecto completo

Tabla 7 Emisiones por combustión – Autorizado

Contaminante	FE (gr/km)	Distancia ida y vuelta (km)	Viajes/año	Nivel de Actividad (km/año)	Emisión (ton/año)
MP <sub>10</sub>	0,14	58,4	612	35740,8	0,005
CO	1,51	58,4	612	35740,8	0,054
HC	0,31	58,4	612	35740,8	0,011
NO <sub>x</sub>	6,26	58,4	612	35740,8	0,224
SO <sub>x</sub>	0,16	58,4	612	35740,8	0,006
NH <sub>3</sub>	0,003	58,4	612	35740,8	0,000

Fuente: Elaboración propia. La distancia se obtuvo a través de la plataforma electrónica Google Earth, según KMZ adjunto en Anexo N°4 de esta presentación considerando 1,9+1,17 km de camino no pavimentado y 29,2 km de camino pavimentado. Esas distancias se multiplican por dos para obtener la distancia ida y vuelta, es decir el trayecto completo

## 2.2.3 Emisiones totales

A continuación, se presentan las emisiones totales asociadas al transporte de lodos desde Candelaria hacia La Ramirana, para los años 2016, 2017 y 2018, y para el escenario autorizado.

Tabla 8 Emisiones totales - año 2016

Fuente emisora	Emisiones Transporte de Lodos (ton/año)					
	MP <sub>10</sub>	CO	HC	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Resuspendido en Caminos Pavimentados	0,234					
Combustión por tránsito vehicular	0,003	0,031	0,006	0,128	0,003	0,000
<b>TOTAL (ton/año)</b>	<b>0,236</b>	<b>0,031</b>	<b>0,006</b>	<b>0,128</b>	<b>0,003</b>	<b>0,000</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9 Emisiones totales - año 2017

Fuente emisora	Emisiones Transporte de Lodos (ton/año)					
	MP <sub>10</sub>	CO	HC	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Resuspendido en Caminos Pavimentados	0,181					
Combustión por tránsito vehicular	0,002	0,024	0,005	0,099	0,003	0,000
<b>TOTAL (ton/año)</b>	<b>0,183</b>	<b>0,024</b>	<b>0,005</b>	<b>0,099</b>	<b>0,003</b>	<b>0,000</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10 Emisiones totales - año 2018

Fuente emisora	Emisiones Transporte de Lodos (ton/año)					
	MP <sub>10</sub>	CO	HC	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Resuspendido en Caminos Pavimentados	0,267					
Combustión por tránsito vehicular	0,003	0,035	0,007	0,146	0,004	0,000
<b>TOTAL (ton/año)</b>	<b>0,270</b>	<b>0,035</b>	<b>0,007</b>	<b>0,146</b>	<b>0,004</b>	<b>0,000</b>

Fuente: Elaboración propia.

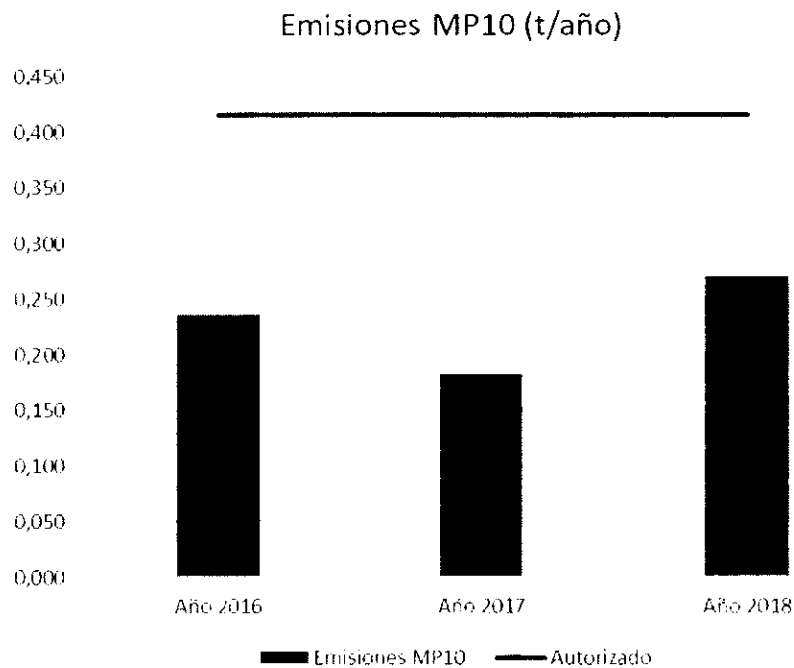
Tabla 11 Emisiones totales - Autorizado

Fuente emisora	Emisiones Transporte de Lodos (ton/año)					
	MP <sub>10</sub>	CO	HC	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Resuspendido en Caminos Pavimentados	0,410					
Combustión por tránsito vehicular	0,005	0,054	0,011	0,224	0,006	0,000
<b>TOTAL (ton/año)</b>	<b>0,411</b>	<b>0,009</b>	<b>0,002</b>	<b>0,030</b>	<b>0,006</b>	<b>0,000</b>

Fuente: Elaboración propia.

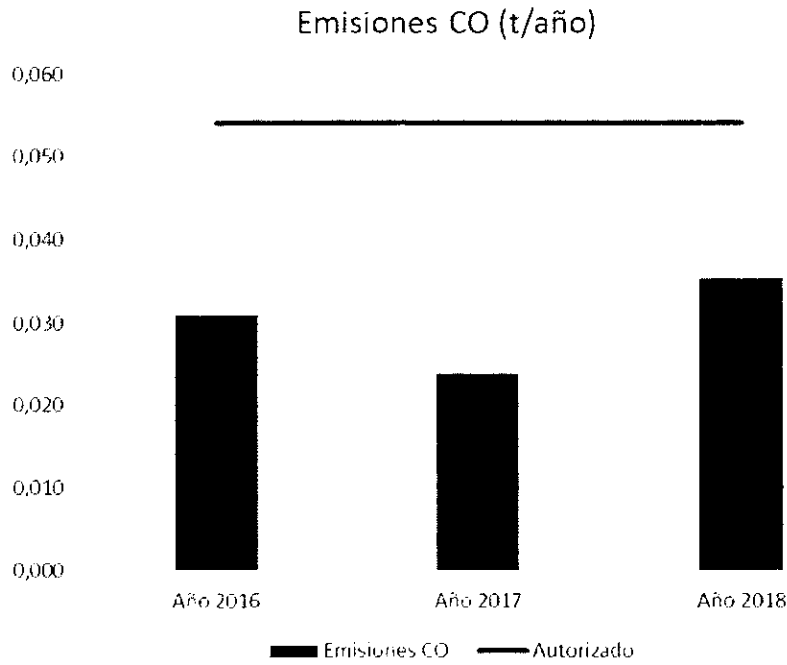
En las siguientes figuras se muestran gráficamente las emisiones para los años 2016, 2017 y 2018. Se ha considerado como límite las emisiones atmosféricas asociadas al flujo autorizado.

Figura 1 Emisiones MP<sub>10</sub>



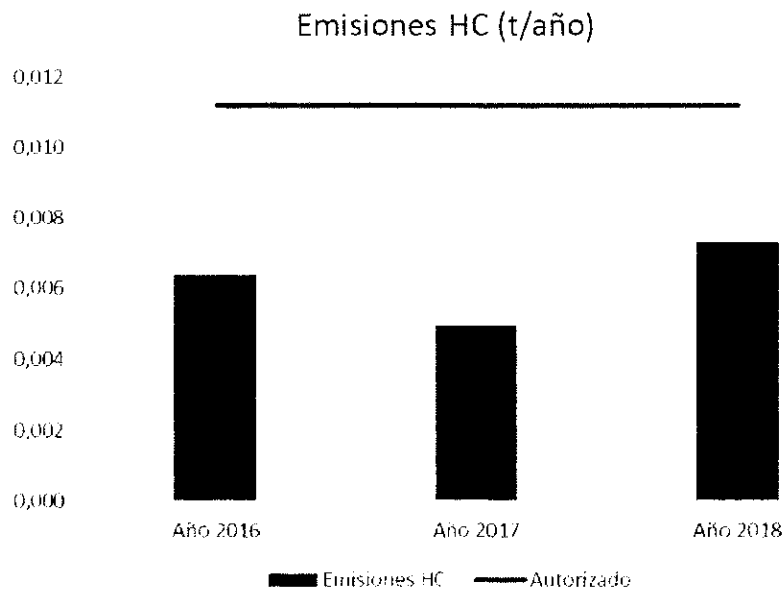
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2 Emisiones CO



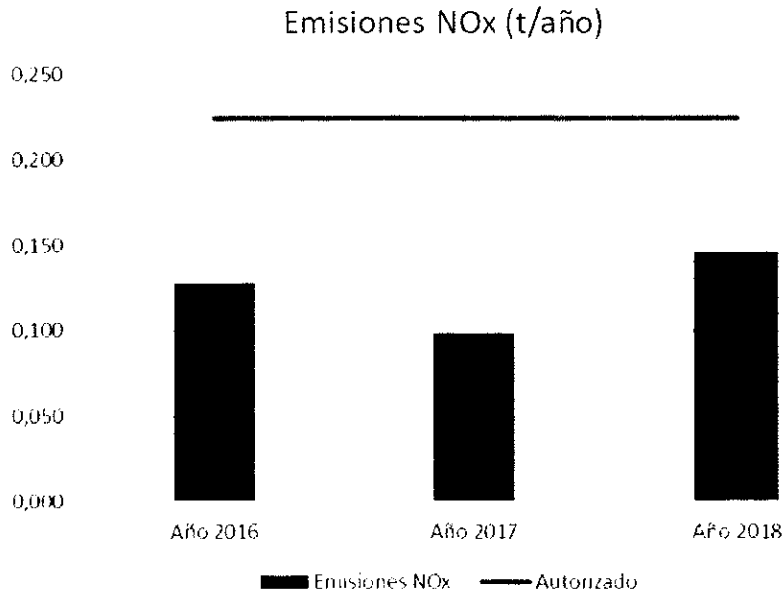
Fuente: Elaboración propio.

Figura 3 Emisiones HC



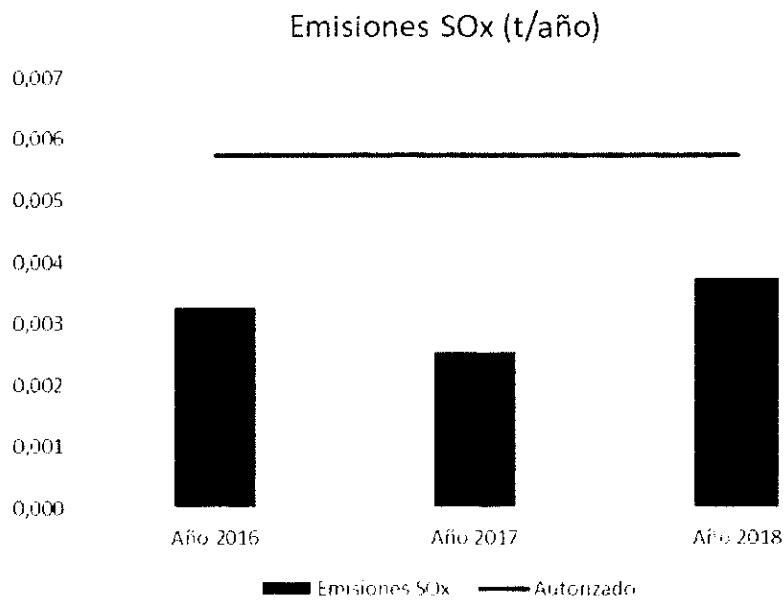
Fuente: Elaboración propio.

Figura 4 Emisiones NOx



Fuente: Elaboración propia.

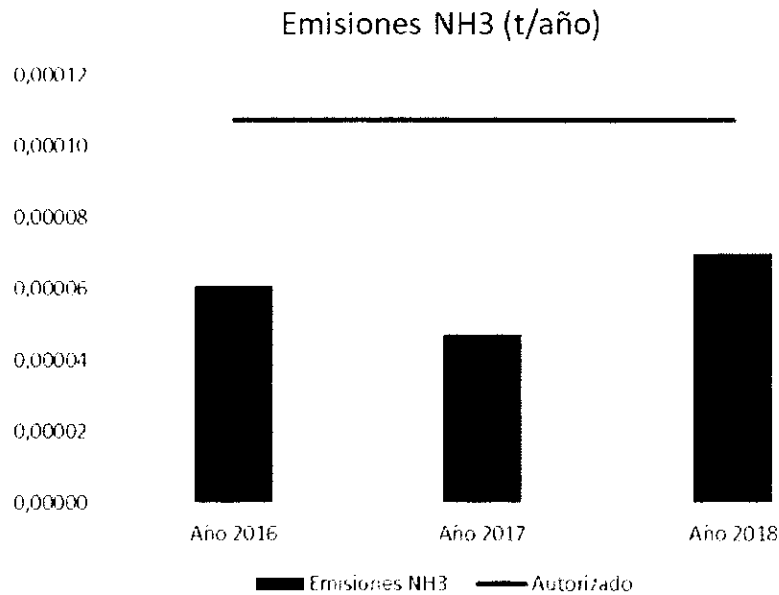
Figura 5 Emisiones SOx



Fuente: Elaboración propia.



Figura 6 Emisiones NH<sub>3</sub>



Fuente: *Elaboración propia.*

## 2.3 Conclusión

- Las emisiones atmosféricas asociadas al transporte de lodos desde Candelaria hacia el sistema de tratamiento de La Ramirana durante los años 2016, 2017 y 2018 considerando el flujo promedio autorizado se mantuvo dentro de las emisiones totales evaluadas para los contaminantes analizados.
- Por lo tanto, no se ha generado un efecto ambiental adverso en la calidad del aire en los periodos analizados.
- Dada la conclusión anterior, el plan de acciones y metas propuesta no contempla medidas para hacerse cargo de efectos ambientales.

### 3 Análisis de potenciales efectos asociados a olores molestos

En esta sección se analiza los potenciales efectos en la calidad del aire derivados de una eventual generación de olores molestos asociados al retiro de lodos por sobre la cantidad autorizada considerando la capacidad de diseño y operación del sistema de tratamiento y el sistema de manejo, retiro y transporte de sus lodos, todos autorizados ambientalmente.

#### 3.1 Descripción del Sistema de Tratamiento

El proyecto "Manejo de riles para grupos de reproductoras de cerdos plantel Candelaria, Grupo 2, 3 y 4", consiste en la operación de un sistema de tratamiento de riles. Dentro de estos planteles se desarrolla el proceso de crianza reproductora de cerdos. Los residuos industriales líquidos que se generan en esta planta básicamente corresponden a los purines de cerdos y el lavado de pabellones. Estos purines son tratados mediante el sistema de Lombrifiltro, para finalmente ser usados en riego de terrenos ubicados en predios aledaños

##### 3.1.1 Volúmenes de ingreso de afluentes y generación de lodos

La RCA 278/07, en el considerando 4.1.1, indica el volumen total generado por los 3 planteles se estimó en 878 m<sup>3</sup>/día, sin embargo, el diseño del sistema de tratamiento se desarrolló considerando un caudal a tratar de 1.016 m<sup>3</sup>/día.

A continuación, se detalla los m<sup>3</sup>/días ingresados los años 2016, 2017 y 2018, evidenciándose un caudal menor en comparación al máximo día permitido por la RCA 278/07.



Tabla 12 Caudal máximo ingresado al Sistema de Tratamiento Lombrifiltro

Año	Ene (m³/d)	Feb (m³/d)	Mar (m³/d)	Abr (m³/d)	May (m³/d)	Jun (m³/d)	Jul (m³/d)	Ago (m³/d)	Sept (m³/d)	Oct (m³/d)	Nov (m³/d)	Dic (m³/d)
Caudal máximo a tratar por RCA	1.016	1.016	1.016	1.016	1.016	1.016	1.016	1.016	1.016	1.016	1.016	1.016
2016	185	182	173	175	166	164	142	172	161	156	173	159
2017	162	151	159	151	162	145	130	144	146	144	146	180
2018	174	175	154	172	241	231	187	166	170	189	172	145

Fuente: Elaboración propia. (Planilla AFC-BDG-R-12 Descarga desde Lombrifiltro Candelaria, Adjunta en Anexa N°3)

A continuación, se detalla en tabla resumen la generación de m³ de afluentes para los años 2016, 2017 y 2018.

Tabla 13 Generación de afluentes que alimentan el Sistema de Tratamiento Lombrifiltro

Año	Ene (m³/mes)	Feb (m³/mes)	Mar (mes)	Abr (m³/mes)	May (mes)	Jun (mes)	Jul (m³/mes)	Ago (mes)	Sept (mes)	Oct (m³/mes)	Nov (mes)	Dic (m³/mes)
2016	5737	5290	5367	5254	5141	4911	4388	5332	4817	4840	5186	4933
2017	5025,2	4227,0	4921,5	4523,0	5013,0	4359,3	4041,1	4477,8	4385,4	4455,5	4386,2	5570,4
2018	5397,3	4892,9	4789,3	5155,2	7473,2	6934,1	5785,3	5131,6	5101,5	5845,5	5149,0	4489,5

Fuente: Elaboración propia. (Planilla AFC-BDG-R-12 Descarga desde Lombrifiltro Candelaria, Adjunta en Anexa N°3)

Por otra parte, en la siguiente tabla se detallan los volúmenes de lodos recibidos en el estanque de lodos y los volúmenes de lodos transportados a La Ramirana para los años 2016 a 2018.

Tabla 14 Volúmenes de lodo promedio recibidos en el estanque de lodos

Año	Afluente (m <sup>3</sup> /año)	Lodos trasladados (m <sup>3</sup> /año)	% trasladado a La Ramirana
2016	61.197	3.730	6%
2017	55.385	3.100	6%
2018	66.144	4.475	7%

Fuente: Elaboración propia. (Plonilla AFC-BDG-R-12 Descarga desde Lombrifiltra Candelaria, Adjunta en Anexa N°3)

Tal como se puede apreciar, los lodos generados y trasladados hacia la Ramirana fue menor al 10% del afluente entre los años 2016 a 2018, lo que evidencia que, aun cuando se excedió la cantidad diaria de retiro de lodos, la generación de estos, se mantuvo bajo los niveles estimados en la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA (10% del volumen total de ingreso al lombrifiltro)<sup>3</sup>.

Adicionalmente, se puede consignar que el uso eficiente del consumo de agua sumado a un programa de descarga controlado y planificado semanalmente han permitido que los afluentes descargados contengan menos cantidades de sólidos desde los planteles que alimentan el sistema de tratamiento, generando, por ende, una disminución en la cantidad de lodos generados y enviados a La Ramirana.

### 3.1.2 Estanque de lodos

Sin perjuicio de lo anterior, a continuación, se detallan las características autorizadas e implementadas del sistema de almacenamiento de lodos con el fin de verificar que la emanación de olores es mínima.

El estanque de lodos<sup>4</sup>, cuya capacidad autorizada y construida corresponde a de 610 m<sup>3</sup> (muy superior al día de mayor retiro correspondiente a 70 m<sup>3</sup>) tiene la función de recibir los sedimentos (lodos) acumulados en el decantador. Para esto se cuenta con una matriz que es abierta cuando sea necesario para permitir el paso de los sedimentos al estanque de lodos. Posteriormente, esta fracción de lodos es succionada por bombas hacia los camiones aljibes que realizan el traslado hacia planta de lodos activados Ramirana (autorizada por Resolución de Calificación Ambiental N° 63/2005).

Es importante mencionar que este estanque de lodos es de hormigón armado, cerrado con losa en su parte superior, y con escotillas para mantenimiento del equipamiento dispuesto interiormente, lo que evita la emanación de olores tal como se aprecia en la siguiente fotografía.

<sup>3</sup> Pág. 6 Consulta de Pertinencia de Ingreso al SEIA de 11 de junio de 2009.

<sup>4</sup> Mediante el Ord. N° 765 de 10 de agosto de 2009 de la Comisión Regional del Medio Ambiente que resuelve la consulta de pertinencia, el estanque equalizador aprobado mediante el considerando 3.2.4, letra c) de la Resolución de Calificación Ambiental N° 278/2007, es llamado Estanque de Lodos.

Fotografía 1 Estanque de lodos Candalaria



Fuente: *Elaboración propia.*

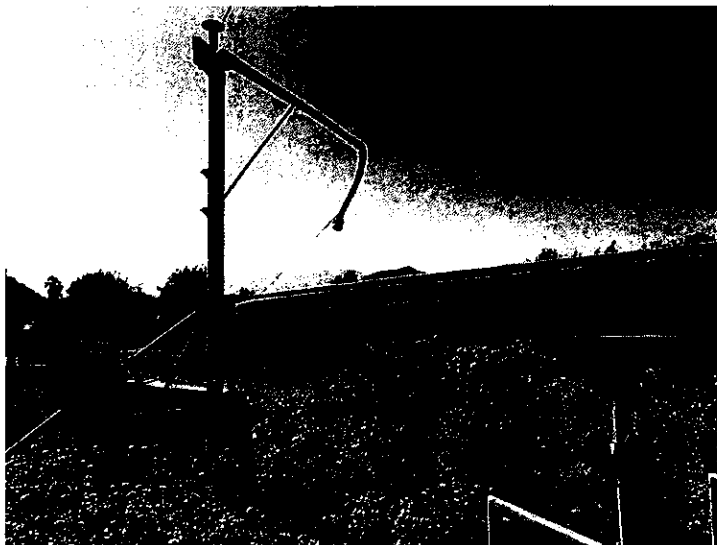
Por tanto, el estanque de lodos presenta las siguientes características que permiten asegurar que la generación de olores sea mínima dada su capacidad y hermeticidad

### 3.1.3 Sistema de carga de lodos a camión

Este sistema permite el carguío de lodos a los camiones aljibe, para lo cual el camión se posa en la parte inferior y se realiza la descarga directa del lodo dentro del camión mediante un ducto, evitando la generación de olores molestos y el rebalse de lodos en el camión. Para asegurar el correcto manejo en estas faenas el encargado de la instalación debe hacer cumplir los lineamientos que menciona el procedimiento de carga y descarga de lodos que se adjunta en Anexo N°1 de esta presentación.

En la siguiente fotografía se muestra el sistema de carga de lodos a los camiones.

Fotografía 2 Sistema de carga de lodos a camión



Fuente: *Elaboración propia.*

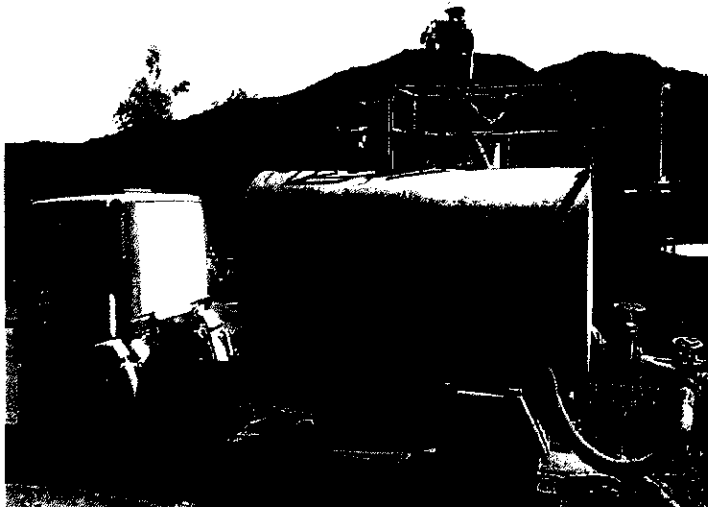
### 3.1.4 Camión aljibe (traslado de lodos)

Los camiones que se utilizan para el transporte de lodos corresponden a camiones aljibe de capacidad de 10 m<sup>3</sup>. Estos camiones son 100% herméticos y permiten el traslado de los lodos en forma segura hacia el sistema de tratamiento Planta Lodos Activados Ramirana, evitando posibles fugas de material y la emanación de olores.

Para acreditar la hermeticidad y las características técnicas de los camiones aljibe con los que el titular ha efectuado el retiro de lodos desde el 2016 a la fecha, se adjuntan en Anexo N°2 de este informe, copia de las resoluciones de la autoridad sanitaria que autorizan el uso de los camiones que indica para el traslado de residuos y en su caso, acta de inspección de CESMEC de 18 de julio de 2013.

A partir de tales resoluciones y actas de inspección de laboratorio acreditados, se puede corroborar que los camiones consignados en la Planilla "AFC-BDG-R-12" adjunta en Anexo 2 de este informe, utilizados para el transporte de la fracción sólida del estanque decantador (lodos) transportada desde Candelaria a la Planta de Tratamiento La Ramirana, cuentan con la debida a utorización de la autoridad sanitaria.

Fotografía 3 Sistema de carga de lodos a camión



Fuente: Elaboración propia.

## 4 Conclusiones

- De acuerdo a los resultados presentados, es posible indicar que las emisiones atmosféricas generadas en los años 2016, 2017 y 2018 asociadas al retiro de lodos por sobre lo autorizado son menores a las emisiones autorizadas.
- Por su parte, en cuanto a la generación de olores, es posible indicar que:
  - o Durante el periodo evaluado, el caudal del afluente y la generación de lodos ha sido menor al máximo comprometido en la RCA 278/07 y en la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA informada favorablemente por el ordinario 765/2009 de la Dirección Regional de la CONAMA de la Región de O'Higgins.
  - o La generación de olor producto de la carga, descarga y traslado de lodos hacia La Ramirana es mínimo, puesto que la carga se realiza a través de bombas de succión desde el estanque de lodos, el cual a su vez es de hormigón armado y cerrado en su parte superior con losa. Además, los camiones aljibe que se utilizan para el transporte de lodos son completamente cerrados y cuentan con autorización sanitaria.
- De esta forma, se concluye que el hecho infraccional imputado en el cargo N° 2 no ha generado afectación en la calidad del aire derivada de las emisiones atmosféricas asociadas al transporte y la generación de olores molestos asociados al almacenamiento, retiro y traslado de lodos.

## 5 Anexos

1. Anexo N°1
  - Escrito de consulta de pertinencia de ingreso al SEIA. Carta de 11 de junio de 2009.
2. Anexo N°2
  - Procedimiento de carga y descarga de lodos desde lombrifiltros hacia Sistema de Tratamiento La Ramirana.
3. Anexo N°3:
  - Acta de inspección Técnica N°082318 CESMEC, de fecha 18 de julio de 2013. En virtud del cual se realiza prueba de hermeticidad en los camiones Placa Patente CF ZL-45 y YH49-39 de capacidad de 10m<sup>3</sup>. En tal acta se constata que durante las pruebas los estanques indicados no presentaron fugas y se mantuvieron con la presión constante. En función de lo anterior, quedaron identificados con sellos foliados CESMEC N°2372439 y N°2372540.
  - Resolución Exenta N°4008 de 26 de agosto de 2009, de Secretaría Regional Ministerial de Salud de O'Higgins, mediante la cual se autoriza a la empresa Carlos Pérez Rodríguez y Cia. Ltda. RUT 78.051.890-1, a transportar Residuos Líquidos y Lodos desde planteles de cerdos denominados Candelaria, Lechería y Coya, de propiedad empresa Agrícola Super Ltda. Hasta Biodigestor ubicado en el sector La Ramirana de la misma empresa, en los vehículos:
    - o Camión Volkswagen, Mod 1725E, Patente BB PS 31
    - o Camión Volkswagen, Mod 17220, Patente YH49 39
  - Resolución Exenta N°5424 de fecha 23 de noviembre de 2009 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de O'Higgins, mediante la cual se autoriza a la empresa Carlos Pérez Rodríguez y Cia. Ltda. RUT 78.051.890-1, al traslado de Residuos Industriales no peligrosos (Agro-Industriales), desde centros de origen a lugares autorizados por la autoridad sanitaria.
    - o Camión, Marca FREIGHTLINER, Modelo M2-106, Color Amarillo, Año 2010, Plata Patente: CDYW-23-2
    - o Camión, Marca FREIGHTLINER, Modelo M2-106, Color Amarillo, Año 2010, Plata Patente: CFZL-46-0
    - o Camión, Marca INTERNATIONAL, Modelo M 2654, Color Blanco, Año 1996, Plata Patente: PH-1036-4
  - Resolución Exenta N°4274 de 28 de agosto de 2013, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de O'Higgins, mediante la cual se autoriza a la empresa Carlos Pérez Rodríguez y Cia Ltda. RUT 78.051.890-1, al traslado de Residuos Industriales no peligrosos consistentes en aguas de prensa de guano y residuos líquidos de plantas de cerdo, desde centros de origen a su disposición final en lugares autorizados por esta Autoridad Sanitaria.
    - o Camión, marca Ford, Modelo CARGO 2329, Color Blanco, Año 2013, Capacidad 16.400 L, Placa Patente FXLK 47-3
    - o Camión, marca Ford, Modelo CARGO 1723, Color Blanco, Año 2013, Capacidad 10.000L, Placa Patente FXVP 38-1.
  - Resolución Exenta N°534 de 31 de enero de 2013, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de O'Higgins, mediante la cual se autoriza a la empresa Carlos Pérez Rodríguez y Cia Ltda. RUT 78.051.890-1, al traslado de Residuos Industriales no peligrosos (Agua de Prensa de guano de cerdo) desde centros de origen a lugares de Disposición Final, autorizados por la Autoridad Sanitaria.



- Camión Aljibe, Marca FORD, Modelo Cargo 1723, Color Blanco, Año 2013, Placa Patente: FKRX-43-0
- Resolución Exenta N°1944 de 19 de abril de 2013, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de O'Higgins, mediante la cual se autoriza a la empresa Carlos Pérez Rodríguez y Cía. Ltda. RUT 78.051.890-1, al traslado de Residuos Industriales no peligrosos (Agua de Prensa de guano de cerdo) desde centros de origen a lugares de Disposición Final, autorizados por la Autoridad Sanitaria.
  - Camión Aljibe, Marca Volkswagen, Modelo Constellation 17280, Color Blanco, Año 2013, Placa Patente FSBH-87.8
- Resolución Exenta N°04551 de 06 de mayo de 2015, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de O'Higgins, mediante la cual se autoriza a la empresa Carlos Pérez Rodríguez y Cía. Ltda. RUT 78.051.890-1, al traslado de Residuos Industriales no peligrosos, consistentes en: Agua de Prensa de Guano de Cerdos y RILES de Cerdos, desde centros de origen a lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria.
  - Camión, Marca Ford Modelo Cargo 2429 EURO V, Color Blanco, Año 2014, Placa Patente: GWRR-96-4
- Resolución Exenta N°54947 de 4 de diciembre de 2014, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de O'Higgins, mediante la cual se autoriza a la empresa Carlos Pérez Rodríguez y Cía. Ltda. RUT 78.051.890-1, al traslado de Residuos no peligrosos, consistentes en residuos orgánicos líquidos, tales como agua con purín de cerdo, entre otros, desde centros de origen a su disposición final en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria
  - Camión, Marca Ford, Modelo Cargo 2429, Color Blanco, Año 2015, Patente: GYFP 68-6
- Resolución Exenta N°03363, de 1 de abril de 2016, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de O'Higgins, mediante la cual se autoriza a la empresa Carlos Pérez Rodríguez y Cía. Ltda. RUT 78.051.890-1, al traslado de Residuos no peligrosos, consistentes en Agua con Purín de Cerdos, desde centros de origen a lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria.
  - Camión Aljibe, Marca Volkswagen, Modelo Constellation 17280, Color Blanco, Año 2016, Capacidad de Carga 10.000 Litros. Placa Patente HDPY-37-6
- Resolución Exenta N°00532 de 20 de enero, de 2016, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de O'Higgins, mediante la cual se autoriza a la empresa Carlos Pérez Rodríguez y Cía Ltda. RUT 78.051.890-1, al transporte de Agua con Purín de Cerdos, desde los diferentes Planteles, hacia sitios de disposición final.
  - Camión Estanque de 18m<sup>3</sup>, Marca FORD, Modelo Cargo 2429 EURO V, Color Blanco, Año 2016. Placa Patente HHZD-39-3
- Resolución Exenta N°3167 de 16 de mayo de 2014, de 2016, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de O'Higgins, mediante la cual se autoriza a la empresa Carlos Pérez Rodríguez y Cía Ltda. RUT 78.051.890-1, al traslado de Residuos no peligrosos, consistentes en Agua de prensa de guano, desde centros de origen a su disposición final en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria.
  - Camión, Marca Volkswagen, Modelo 17220M, Color Blanco, Año 2006, Capacidad de Placa Patente ZA.2640-7
- Planilla "AFC-BDG-R-12" con el registro de los camiones utilizados entre los años 2016 a 2018.

4. Anexo N°4: Plano KMZ a partir del cual se calcularon las distancias en las tablas previamente individualizadas.