

# PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO Agrícola Chorombo S.A.

ROL F-072-2021

**Agosto 2021**

UNIDAD FISCALIZABLE "Cerdos Pelarco"

**EN LO PRINCIPAL:** Presenta programa de cumplimiento. **EN EL OTROSÍ:** Acompaña documentos.

## **SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

**Rodrigo Benítez Ureta**, en representación de **Agrícola Chorombo S.A.** Rol Único Tributario N° 83.659.400-2, ambos domiciliados para estos efectos en Ruta K-45 (Camino Astillero) S/N, Comuna de Pelarco, Región del Maule, al fiscal instructor de la Superintendencia del Medio Ambiente ("**SMA**") respetuosamente digo:

Que, por este acto, y de conformidad a lo señalado en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente ("**LOSMA**"), vengo, dentro de plazo, a presentar un programa de cumplimiento respecto de los cargos formulados a mi representada mediante Res. Ex. N°1/Rol F-072-2021, de 2 de julio de 2021, en el marco del procedimiento administrativo sancionatorio Rol F-072-2021 seguido en contra de mi representada por eventuales incumplimientos asociados a la operación del "Plantel de Cerdos Pelarco", (en adelante el "Proyecto").

Este programa de cumplimiento se presenta sobre la base de lo señalado en el artículo 42 de la LOSMA, los artículos 6 y siguientes del Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, aprobado por el Decreto Supremo N°30/2012, del Ministerio de Medio Ambiente ("**Reglamento**"), así como en lo expresado en la Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental, actualizada en julio de 2018 ("**Guía**"), y en los términos que se exponen a continuación:

### **I. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO.**

El "Plantel de Cerdos Pelarco" se ubica en Ruta K-45 (Camino Astillero) S/N, Comuna de Pelarco, Región del Maule.

En dicho lugar se opera un plantel de cerdos de acuerdo a lo autorizado por la Resolución Exenta N°455, de fecha 11 de diciembre de 2006, emitida por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VII Región del Maule. Posteriormente, mediante Resolución Exenta n°175 de 3 de septiembre de 2013, la Comisión de Evaluación de la Región del Maule aprobó la modificación del Proyecto, denominada "Modificación y Regularización Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco".

## II. ANTECEDENTES DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO.

Debido a la ejecución de Programas y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental, la SMA realizó una actividad de fiscalización ambiental con fecha 24 de julio de 2018, constatando los hechos descritos en expedientes de fiscalización **DFZ-2018-1390-VII-RCA.**

En razón de lo anterior, con fecha 2 de julio de 2021, la SMA formuló cargos por los siguientes hechos, actos u omisiones detallados en el resuelto primero de la Res. Ex. N°1/Rol F-027-2021, que se reproducen a continuación:

1. *No implementar techo y malla raschel en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2 del sistema de lombrifiltro.*
2. *Sistema de canales perimetrales implementados alrededor de área "Guanera" y cuadrantes de acopio 1 y 2 no permiten captar y recircular la totalidad de las aguas provenientes de las pilas de guano, imposibilitando la recirculación de los mismos y descargando hacia el Canal Maule.*

Conforme a lo expresado en la Res. Ex. N°1/ Rol F-027-2021, los hechos infraccionales fueron imputados conforme al artículo 35 letra a) de la LOSMA r. El hecho infraccional N°1 fue clasificado como constitutivo de infracción leve, de conformidad al artículo 36 N°3 de la LOSMA, en tanto el hecho N°2, fue clasificado como constitutivo de infracción grave, en virtud del artículo 36 N°2 letra e) de la LOSMA.

## III. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE OPORTUNIDAD, DE CONTENIDO Y CRITERIOS DE APROBACIÓN.

El programa de cumplimiento constituye uno de los instrumentos de incentivo al cumplimiento que contempla la LOSMA, cuyos requisitos y contenidos se encuentran establecidos en el Reglamento.

De acuerdo a lo señalado en el artículo 42 de la LOSMA, el programa de cumplimiento corresponde al "*plan de acciones y metas presentado por el infractor, para que dentro de un plazo fijado por la Superintendencia, los responsables cumplan satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique*".

Así, para que éste sea aprobado por la SMA, debe cumplir con requisitos de oportunidad y de contenido, así como ajustarse a los criterios de aprobación, cuyo cumplimiento se acredita a través de la entrega de información precisa, verídica y comprobable, según se pasa a exponer.

### **1. El programa de cumplimiento se presenta en la oportunidad legal.**

El presente programa de cumplimiento refundido se presenta dentro de plazo, en consideración al término original de 10 días hábiles, que fue ampliado en 5 días hábiles contados desde el vencimiento del plazo original, de acuerdo a lo resuelto en la Resolución Exenta N°2/Rol F-027-2021 de 26 de julio de 2021.

### **2. Ausencia de impedimentos para presentar programa de cumplimiento.**

El artículo 42 de la LOSMA, como asimismo el artículo 6º del Reglamento, contemplan los impedimentos para la presentación de un programa de cumplimiento, los cuales no concurren en el presente caso, en atención a las siguientes circunstancias:

- Agrícola Chorombo S.A. no se ha sometido a un programa de gradualidad de la normativa ambiental respecto de las infracciones imputadas.
- Agrícola Chorombo S.A. no ha sido objeto con anterioridad de la aplicación de una sanción gravísima por parte de la SMA.
- Si bien Agrícola Chorombo S.A. ha presentado con anterioridad un programa de cumplimiento respecto a sus operaciones en el Proyecto, en el marco del procedimiento seguido por esta Superintendencia bajo el rol D-012-2016, dicho programa de cumplimiento fue presentado por mi representada con fecha 12 de abril de 2016 y aprobado por esta autoridad con fecha 1 de julio de 2017, por lo que se ha cumplido el plazo de prescripción de las infracciones señaladas en el artículo 37 de la LOSMA.

### **3. Cumplimiento de los requisitos del programa de cumplimiento.**

Para dar cabal cumplimiento a los requisitos del programa de cumplimiento, se expone y acredita, sistematizadamente la información y antecedentes en que se funda esta presentación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 42 de la LOSMA, el Reglamento y la Guía.

Los antecedentes presentados buscan dar cumplimiento a los criterios de aprobación del programa de cumplimiento a que se refiere el artículo 9º del Reglamento, esto es, integridad, eficacia y verificabilidad.

Los antecedentes de contenido del programa de cumplimiento que se presentan mediante este acto, se refieren a:

- a. Descripción precisa, verídica y comprobable de los hechos, actos u omisiones que constituyen las infracciones.
- b. Ausencia de efectos negativos derivados de la infracción.
- c. Plan de acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique.
- d. Plan de seguimiento con el cronograma de las acciones y metas, indicadores de cumplimiento, e informes de cumplimiento.
- e. Información técnica y de costos estimados relativa al programa presentado.

Estos antecedentes se presentan en el formato establecido y recomendado por la SMA conforme a lo expresado en la sección 4 (página 27 y siguientes) de la Guía<sup>1</sup>.

Finalmente, se hace presente que, no obstante presentar en este acto **Agrícola Chorombo S.A.** un programa de cumplimiento, se reserva el derecho a presentar descargos respecto de los hechos que se estiman constitutivos de infracción, su clasificación y circunstancias aplicables, en la oportunidad procedimental indicada en la formulación de cargos, considerando que este programa de cumplimiento no constituye un reconocimiento de responsabilidad, conforme lo ha señalado expresamente el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental de Santiago, en causa rol R-75-2015, en el considerando decimoséptimo de la sentencia.

---

<sup>1</sup> En dicha sección se recomienda en general presentar el programa únicamente a través de este formato y no duplicar esfuerzos en la presentación adicional en formato de texto plano.

IV. DETALLE DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS QUE SE PROPONE

**Cargo 1**

DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICADOR DEL HECHO	1
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<i>“No implementar techo y malla raschel en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2 del sistema de lombrifiltro”</i>
NORMATIVA PERTINENTE	<p><b>RCA Nº 455/2006. Considerando 3.5.5.- Biofiltro dinámico y aeróbico o “lombrifiltro”.</b></p> <p><i>“Cada unidad de lombrifiltro será dividido en módulos a fin de disminuir las cargas estructurales sobre paredes, mejorar el sistema de riego y evacuación y facilitar el retiro del humus que será comercializado o dispuesto en campos de Agrícola Chorombo como abono o mejorador de suelos. Asimismo, cada módulo será techado y cubierto lateralmente con una malla raschel para evitar agresiones de aves.”</i></p>
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>El análisis de efectos realizados permite concluir que, si bien se reconocen los hechos infraccionales, es decir, no haber implementado techo y cierre perimetral con malla raschel en un total de 11 módulos de los sitios 1 y 2 del Plantel de Cerdos Pelarco, no existe evidencia de la presencia de aves en los respectivos lombrifiltros en todos los periodos evaluados. Por lo anterior se descarta que exista una variación en el hábitat de aves del sector, y por lo tanto un efecto en la operación de los lombrifiltros.</p> <p>De esta manera se rechaza la hipótesis de generación de efectos, como resultados de los hechos infraccionales analizados.</p> <p>Para mayores antecedentes revisar anexo 1 - Minuta de efectos Cargo Nº 1.</p>
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	No Aplica.

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

**METAS**

Implementar medidas de cobertura de lombrifiltros y programa de mantención preventiva de estos

**PLAN DE ACCIONES**

**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	IMPEDIMENTOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y de 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 \$)	
No aplica	<b>Acción</b>	No aplica	No aplica	<b>Forma de Implementación</b>	No aplica	No aplica
	No aplica			No aplica		
	<b>Forma de Implementación</b>			No aplica		
	No aplica			No aplica		

**ACCIONES EN EJECUCIÓN**

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

N° IDENTI	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTO S EVENTUALES
-----------	-------------	--------------------------------------	-----------------------------	------------------------	------------------	--------------------------

FICAD OR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
No aplica.	<b>Acción</b>	No Aplica.	No Aplica.	<b>Reporte Inicial</b>	No Aplica.	<b>Impedimentos</b>
	No Aplica.			No Aplica.		No Aplica.
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	No Aplica.			<b>Reporte final</b>		No Aplica.
<b>ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR</b>						
Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICAD OR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y



		independiente de otras acciones)				su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)	
1	<b>Acción</b>	Implementar sistema de cobertura perimetral y superior de naves de lombrifiltro en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2.	Cuatro (4) meses desde la notificación de la aprobación del PDC.	Sistema de cobertura de lombrifiltro implementado en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2.	<b>Reporte de avance</b>	\$ 18.721	<b>Impedimentos</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Diseño de sistema de cobertura.</li> <li>b. Contrato de adjudicación de servicios.</li> <li>c. Reporte mensual de avance de actividades.</li> <li>d. Registros fotográficos georreferenciados de actividades realizadas.</li> <li>e. Facturas, cotizaciones u otros documentos que permitan verificar el costo de la acción.</li> </ul> <p>El reporte de avance se enviará a la SMA cada 2 meses. Se reportará todos los verificadores del periodo correspondiente que sean aplicables.</p>		No Aplica.
	<b>Forma de implementación</b>				<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>

	<p>La implementación de la acción considera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño de sistema de cobertura de naves de lombrifiltro mediante malla raschel y estructuras de contención de esta.</li> <li>2. Adjudicación de servicios de construcción de sistema de cobertura de naves de lombrifiltro.</li> <li>3. Implementación de sistema de cobertura en naves de lombrifiltro.</li> <li>4. Revisión y recepción final de trabajos.</li> </ol> <p>El detalle del diseño y materialidad del sistema de cobertura se presenta en el anexo 2.</p>			a. Reporte consolidado de la ejecución de la acción.		No Aplica.
2	<b>Acción</b>			<b>Reporte de avance</b>	\$ 1.000	<b>Impedimentos</b>
	Elaborar y ejecutar un programa de mantención preventiva de coberturas de lombrifiltro.	<p>El programa se elaborará dentro del plazo de 1 mes desde la notificación de la aprobación del PDC.</p> <p>La capacitación se realizará al mes 2 contado desde la notificación de la aprobación del PDC.</p>	Programa de mantención visado por las jefaturas correspondientes, registro de capacitaciones firmadas y registro de mantenciones realizadas.	<p>a. Respaldo de programa de mantención.</p> <p>b. Registro de capacitación.</p> <p>c. Reporte mensual de actividades.</p>		No Aplica
	<b>Forma de implementación</b>	El seguimiento del programa de mantención se ejecutará desde el mes 3 contado desde la aprobación del PDC y hasta el mes 6.		<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	La implementación de la acción considera:					No Aplica
1. Se elaborará un programa de mantención de los sistemas de						

	<p>cobertura de lombrifiltro, en el cual se incluirán actividades de seguimiento y control mensual de la infraestructura instalada, mediante visitas a terreno por parte del equipo de Agrícola Chorombo.</p> <p>2. Se realizará capacitación al personal de la agrícola encargada del lombrifiltro para que se encuentre informado de las actividades de mantención, e informe de cualquier situación al equipo de mantención de la empresa.</p> <p>3. Se llevará registro mensual de las actividades de mantención.</p>			<p>a. Reporte consolidado de la ejecución de la acción.</p>		
--	---	--	--	---	--	--

## Cargo 2

DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICADOR DEL HECHO	2
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p><i>“Sistema de canales perimetrales implementados alrededor de área “Guanera” y cuadrantes de acopio 1 y 2 no permiten captar y recircular la totalidad de las aguas provenientes de las pilas de guano, imposibilitando la recirculación de los mismos y descargando hacia el Canal Maule”.</i></p>
NORMATIVA PERTINENTE	<p><b>RCA N° 175/2013. Considerando 3.3.2.- Manejo de guano y lodo. 3.3.2.3.- Lugar y forma de almacenamiento.</b></p> <p><i>“El titular impermeabilizará la superficie de acopio y construirá unas canaletas perimetrales con el objeto de captar posibles lixiviados y ser recirculados a las pilas.”</i></p>
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>El análisis de efectos realizados permite concluir que, si bien se reconoce la existencia de deficiencias en los sistemas de manejo de aguas lluvias del sector de acopio de guano en la fecha de la actividad de inspección, así como la presencia de empozamiento de aguas en el sector, es preciso mencionar que días previos a la actividad de fiscalización hubo eventos de lluvia que pudieron inducir los escurrimientos de aguas de escorrentía y empozamientos en el sector (21 julio de 2018).</p>

Adicionalmente, es importante indicar que no existe evidencia de descarga de aguas de contacto de guano en el canal Maule, por lo que no existen antecedentes que permitan acreditar su afectación.

Por otro lado, es importante mencionar que actualmente en el sector, Agrícola Chorombo ha implementado una serie de medidas tendientes a mejorar el sistema de manejo de guano, así como de sus canales perimetrales, con la finalidad de evitar potenciales escurrimientos de aguas en el sector.

De esta manera se rechaza la hipótesis de generación de efectos, como resultados de los hechos infracción ales analizados.

Para mayores antecedentes revisar anexo 3 - Minuta de efectos Cargo Nº 2.

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

No Aplica.

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

**METAS**

Contar con obras de manejo y desvío de aguas superficiales asociadas al área guanera.

**PLAN DE ACCIONES**

**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	IMPEDIMENTOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y de 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 \$)	

3	<b>Acción</b>	<b>Fecha inicio:</b> 01 de noviembre de 2019  <b>Fecha término:</b> 20 de noviembre de 2019	Nivelación de superficie, peraltamiento del cuadrante 2 y canales de contorno operativos alrededor de pilas de guano	<b>Reporte Inicial</b>	\$ 4.760	No Aplica.
	Nivelación de superficie de ambos cuadrantes del área Guanera, construcción de peraltamiento del cuadrante 2 y de canales de contorno alrededor de pilas de guano para evitar vertimientos de aguas de contacto.					
	<b>Forma de Implementación</b>					
	La implementación de la acción consideró.  1. El uso de maquinaria pesada para construir un peraltamiento alrededor de las pilas de guano, con material del sector. 2. El muro de peraltamiento tiene una altura de 1 metro aproximado, y un perímetro de 290 metros para el cuadrante 2. 3. Se construyó adicionalmente canales de contorno alrededor de las obras de peraltamiento.  El detalle de las actividades se encuentra disponible en el anexo N°4.					

### ACCIONES EN EJECUCIÓN

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

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

						gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
No Aplica.	<b>Acción</b>	No Aplica.	No Aplica.	<b>Reporte Inicial</b>	No Aplica.	<b>Impedimentos</b>
	No Aplica.			No Aplica.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	No Aplica.			<b>Reporte final</b>		No Aplica.

#### ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

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

4	<b>Acción</b>	Tres (3) meses desde la notificación de la aprobación del PDC.	Peraltamiento del cuadrante 1	<b>Reporte de avance</b>	\$ 3.390	<b>Impedimentos</b>
	Construcción de peraltamiento del cuadrante 1 del área Guanera.			a. Reporte de recepción de trabajos. b. Facturas asociadas. c. Registro fotográfico de implementación.		No aplica
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Impedimentos</b>
	La implementación de la acción considera:  1. Se considera el uso de maquinaria pesada para construir un peraltamiento alrededor de las pilas de guano del cuadrante 1 (Sur), con material del sector. 2. El muro de peraltamiento tiene una altura de 1,0 m aprox, y un perímetro de 290 m aprox. para el cuadrante 1.			Reporte consolidado de la ejecución de la acción.		No Aplica
5	<b>Acción</b>	El programa se elaborará dentro del plazo de 1 mes desde la notificación de la aprobación del PDC.  La capacitación se realizará al mes 2 contado desde la notificación de la aprobación del PDC.  El seguimiento del programa de mantenimiento se ejecutará desde el mes 3 contado	Programa de mantenimiento visado por las jefaturas correspondientes, registro de capacitaciones firmadas y registro de mantenciones realizadas.	<b>Reporte de avance</b>	\$1.000	<b>Impedimentos</b>
	Elaborar y ejecutar programa de mantenimiento preventiva de obras de manejo de aguas superficiales.			a. Respaldo de programa de mantenimiento. b. Registro de capacitación. c. Reporte de actividades.		No Aplica.
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Impedimentos</b>
	La implementación de la acción considera:  1. Se elaborará un programa de mantenimiento de los sistemas de manejo de aguas superficiales, en el cual se incluirán actividades de seguimiento y control de las obras en sector guanera, mediante visitas a			a. Reporte consolidado de la ejecución de la acción.		No Aplica.

	<p>terreno por parte del equipo de Agrícola Chorombo.</p> <p>2. Se realizará capacitación a personal de la agrícola para que se encuentre informado de las actividades de mantención, e informe de cualquier situación al equipo de mantención de la empresa.</p> <p>3. Se llevará registro de las actividades de mantención.</p> <p>El plan se comenzará a ejecutar, una vez haya sido aprobado por las jefaturas correspondientes.</p>	<p>desde la notificación de la aprobación del PDC y hasta el mes 6.</p>				
6	<b>Acción</b>	<p>10 días hábiles contados a partir de la notificación de la aprobación del PDC, para la carga del programa y durante toda la vigencia del PDC, en lo referido a informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación.</p>	No Aplica.	<b>Reporte de avance</b>	No Aplica.	<b>Impedimentos</b>
	<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>Copia de los comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>		<p>No Aplica.</p>
	<b>Forma Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PDC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PDC y la información relativa 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</p>			<p>Copia de los comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>		<p>Aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en</p>



	<p>cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>						<p>el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. Se iniciará la ejecución de la acción alternativa N° 6.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

#### ACCIONES ALTERNATIVAS

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

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

7	<b>Acción Alternativa</b>	6	Fecha inicio: Un (1) día corrido desde la verificación del impedimento.  Fecha término: Durante toda la vigencia del PDC	Entrega de la información en Oficina de Partes de la SMA	<b>Reporte de avance</b>	No Aplica.	<b>Impedimentos</b>
	Entrega de los reportes y medios de verificación a través de oficina de partes de la SMA.				Copia del documento timbrado y fechado por la oficina de partes de la SMA y/o del acuso recibo ante la presentación a través de la oficina de partes virtual.		No Aplica.
	<b>Forma Implementación</b>				<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Ingreso de la documentación a través de la Oficina de partes de la SMA, ya sea de forma presencial y/o virtual.				Copia del documento timbrado y fechado por la oficina de partes de la SMA y/o del acuso recibo ante la presentación a través de la oficina de partes virtual.		No Aplica.

## 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.		
<b>PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)</b>	<b>20</b>	<b>Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.</b>
<b>ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)</b>	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	<b>3</b>	Nivelación de superficie de ambos cuadrantes del área Guanera, construcción de peraltamiento del cuadrante 2 y de canales de contorno alrededor de pilas de guano para evitar vertimientos de aguas de contacto.
3.2 REPORTE DE AVANCE		

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

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

<b>PERIODICIDAD DEL REPORTE</b> (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal	<input type="checkbox"/>	A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	Bimensual (quincenal)	<input type="checkbox"/>	
	Mensual	<input type="checkbox"/>	
	Bimestral	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Trimestral	<input type="checkbox"/>	
	Semestral	<input type="checkbox"/>	

<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1	Implementar sistema de cobertura perimetral y superior de naves de lombrifiltro en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2.
	2	Elaborar y ejecutar un programa de mantención preventiva de coberturas de lombrifiltro.
	4	Construcción de peraltamiento del cuadrante 1 del área Guanera.
	5	Elaborar y ejecutar programa de mantención preventiva de obras de manejo de aguas superficiales.
	6	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.
	7	Entrega de los reportes y medios de verificación a través de oficina de partes de la SMA.

**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>30</b>	<b>Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.</b>
--	-----------	---

<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1	Implementar sistema de cobertura perimetral y superior de naves de lombrifiltro en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2.

	<b>2</b>	Elaborar y ejecutar un programa de mantención preventiva de coberturas de lombrifiltro.
	<b>4</b>	Construcción de peraltamiento del cuadrante 1 del área Guanera.
	<b>5</b>	Elaborar y ejecutar programa de mantención preventiva de obras de manejo de aguas superficiales.
	<b>6</b>	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PDCA a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.
	<b>7</b>	Entrega de los reportes y medios de verificación a través de oficina de partes de la SMA.

## Cronograma

4. CRONOGRAMA																										
Ejecución Acciones		En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>			Desde la aprobación del programa de cumplimiento																		
N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1																										
2																										
4																										
5																										
6																										
7																										
Entrega Reportes		En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>																					
Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Reporte Inicial																										
Reporte de Avance 1																										
Reporte de Avance 2																										
Reporte de Avance 3																										
Reporte final																										

**POR TANTO**, en consideración a lo expuesto en esta presentación, y en conformidad a lo establecido en los artículos 42 y 49 de la LOSMA y los artículos 6º y siguientes del Reglamento, y sin perjuicio de reiterar la disposición de mi representada a aclarar o complementar cualquier aspecto de la presente propuesta de programa de cumplimiento,

**SOLICITO A UD.**, tener por presentado y aprobar el presente programa de cumplimiento, decretando la suspensión del presente procedimiento de sanción y, en definitiva, tras su ejecución satisfactoria, poner término al mismo.

**OTROSÍ:** Solicito a Ud. tenga por acompañados a esta presentación, los siguientes antecedentes:

- **Anexo 1.** Minuta de efectos Cargo N°1.
- **Anexo 2.** Detalle de cobertura de lombrifiltros.
- **Anexo 3.** Minuta de efectos Cargo N°2.
- **Anexo 4.** Detalle de actividades ejecutas.
- **Anexo 5.** Detalle de costos.

Rodrigo  
Benítez Ureta

Firmado digitalmente por  
Rodrigo Benítez Ureta  
Fecha: 2021.08.03  
09:36:30 -04'00'

**Rodrigo Benítez Ureta**  
**p.p. Agrícola Chorombo S.A.**



ANÁLISIS Y ESTIMACIÓN DE POSIBLES EFECTOS  
AMBIENTALES

CARGO 1

Agrícola Chorombo S.A.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 1 / ROL F-072-2021

*Agosto, 2021*



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. OBJETO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA EXIGENCIA INFRINGIDA.....	6
3. POTENCIALES EFECTOS AMBIENTALES.....	7
4. MARCO TEÓRICO .....	8
4.1. Impacto en la población de aves.....	8
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
5.1. Fundamentación de la metodología utilizada .....	9
5.2. Actividades .....	9
6. RESULTADOS .....	10
6.1. Revisión de hechos del Acta de Inspección Ambiental.....	10
6.2. Revisión del Informe Técnico de Fiscalización Ambiental. ....	10
6.3. Revisión de imágenes satelitales.....	13
6.4. Revisión del estado actual de los lombrifiltros mediante fotografías.....	15
7. Determinación y cuantificación de efectos ambientales.....	19
8. Conclusiones.....	19

## FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la Agrícola Chorombo.....	4
Figura 2. Se observa uno de los módulos de lombrifiltro sin techar y sin malla raschel lateral de protección, en el denominado Sitio 1 .....	12
Figura 3. Vista de 2 módulos de lombrifiltro sin techar y sin malla raschel lateral de protección en el Sitio 1 .....	12
Figura 4. Módulos (sin techar), del Sitio 1 .....	12
Figura 5. Vista de módulo de lombrifiltro sin techar y sin malla raschel de protección, emplazado en el Sitio 2.....	12
Figura 6. Módulos lombrifiltro sin techar y sin malla raschel de protección lateral en Sitio 2 .....	13



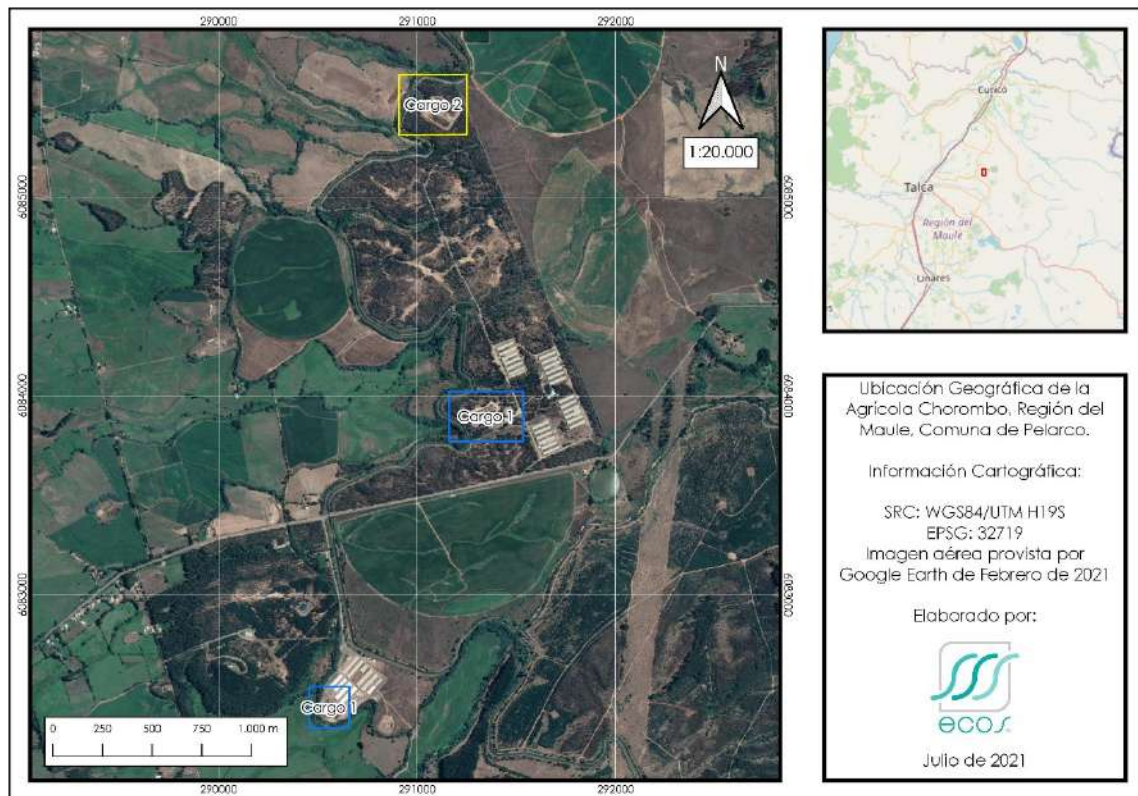


Figura 7. Vista de módulo de lombrifiltro sin techar y sin malla raschel de protección, emplazado en el Sitio 2.....	13
Figura 8. Lombrifiltros del Sector 1.....	14
Figura 9. Lombrifiltros sector 2 .....	14
Figura 10. Lombrifiltro 1, Sector 1. ....	16
Figura 11. Lombrifiltro 2, Sector 1. ....	16
Figura 12. Lombrifiltro 3, Sector 1. ....	16
Figura 13. Lombrifiltro 4, Sector 1. ....	16
Figura 14. Lombrifiltro 1, Sector 2. ....	17
Figura 15. Lombrifiltro 2, Sector 2. ....	17
Figura 16. Lombrifiltro 3, Sector 2. ....	17
Figura 17. Lombrifiltro 4, Sector 2. ....	17
Figura 18. Lombrifiltro 5, Sector 2. ....	18
Figura 19. Lombrifiltro 6, Sector 2. ....	18
Figura 20. Lombrifiltro 7, Sector 2. ....	18

## 1. INTRODUCCIÓN

Mediante la presente minuta técnica se exhibe el análisis y estimación de los potenciales efectos ambientales asociados al cargo N° 1 de la Res. Ex. N° 1 / Rol F-072-2021 iniciado por la Superintendencia del Medio Ambiente en contra de Agrícola Chorombo S.A. asociada al Plantel de Cerdos Pelarco, ubicada en la comuna de Pelarco, Provincia de Talca, Región del Maule (Figura 1), que establece incumplimientos asociados a exigencias contenidas en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 455/2006 y su correspondiente proceso de evaluación ambiental ("Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco").

Figura 1. Ubicación de la Agrícola Chorombo



Fuente: elaboración propia

Adicionalmente el proyecto Plantel de Cerdos Pelarco, se encuentra regulada por otro proceso de evaluación ambiental, siendo aprobado ambientalmente por la RCA N° 175/2013 relativa al proyecto "Plantel de Cerdos Pelarco".



Al respecto de la formulación de cargos, el **Cargo N° 1** contenido en la Res. Ex. SMA N° 1 / Rol F-072-2021 fue calificado como leve en virtud de la letra del N° 3 del artículo 36 de la LO-SMA, que establece que son infracciones leves los hechos, actos u omisiones que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave.

Los hechos constitutivos de la infracción están expresados de la siguiente manera:

*“No implementar techo y malla raschel en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2 del sistema de lombrifiltro”.*

Para analizar los potenciales efectos ambientales asociados la falta de implementación de la malla raschel en el techo y el perímetro, en las unidades fiscalizadas, se debe considerar **el objeto de protección de la exigencia infringida y los antecedentes de cumplimiento de ésta.**

En base a lo anterior, se evalúan los posibles efectos sobre el objeto de protección, para proponer medidas para hacerse cargo de éstos, si correspondiera.



## 2. OBJETO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA EXIGENCIA INFRINGIDA

Para definir el objeto de protección, en primer lugar, es necesaria la revisión de las condiciones que se estiman infringidas, según lo estipulado en el considerando 3.3.5. de la RCA N° 455/2006 y el correspondiente proceso de evaluación ambiental del "Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco".

En este documento se declara que el biofiltro es alimentado con residuos industriales líquidos desde la planta elevadora. Estos líquidos se esparcen en forma homogénea en la superficie del biofiltro, a través de un sistema de aspersores. Los biofiltros están divididos en módulos los cuales tienen una composición estratigráfica en su interior que está determinada por características del hábitat de las lombrices, condiciones de drenaje y balance del sistema orgánico. En esta composición hay tres estratos, que son:

- Base con doble fondo, en una estructura que permite la aireación y drenaje del sistema;
- Capa de gravilla, otra con arena, carbón activado y viruta con aserrín;
- Una capa de lombrices en la superficie que degradan la materia orgánica y generan las condiciones para la proliferación de microorganismos asociados.

Este sistema tiene como eje central la actividad que realizan las lombrices para producir humus, teniendo como insumo la materia orgánica que ingresa en ella, produciendo un efluente con una carga orgánica menor producto del sistema. En este sentido las lombrices tendrían un papel como insumo operacional de la actividad de tratamiento de RILes.

Como medida de protección del insumo operacional (lombrices) se estableció la necesidad de implementar mallas de protección para evitar agresiones de las aves. Las agresiones de las aves consistirían en tomar lombrices desde los módulos para su ingesta.

Considerando lo anterior y además el proceso de formulación de cargos, se puede indicar que el Cargo **N° 1**, se encuentra asociado a las obras preventivas para evitar agresiones de aves del sector. El detalle de los artículos infringidos, que se encuentran considerados en la formulación de cargos, se presenta a continuación:

### **RCA N° 455/2006.**

Considerando 3.5.5.- Biofiltro dinámico y aeróbico o "lombrifiltro".



*“Cada unidad de lombrifiltro será dividido en módulos a fin de disminuir las cargas estructurales sobre paredes, mejorar el sistema de riego y evacuación y facilitar el retiro del humus que será comercializado o dispuesto en campos de Agrícola Chorombo como abono o mejorador de suelos. “Asimismo, cada módulo será techado y cubierto lateralmente con una malla raschel para evitar agresiones de aves. “Modificación y Regularización Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco”*

El tener los módulos sin protección difundiría hacia ingesta de lombrices por parte de aves, produciendo un efecto en la potencial disponibilidad de hábitat de ejemplares de aves cuya dieta preferencial sean las lombrices.

De acuerdo con los antecedentes presentados, se desprende que el objeto de protección corresponde a la avifauna del lugar. Dado que su hábitat presentaría una mayor disponibilidad de manera productiva, en un lugar donde las actividades antrópicas en el territorio no permitirían su convivencia. Por lo anterior, los potenciales efectos ambientales se analizarán sobre la base de, si los hechos descritos anteriormente, generaron condiciones para la proliferación de aves en los sectores asociados a los lombrifiltros.

### 3. POTENCIALES EFECTOS AMBIENTALES

A partir del análisis de la información disponible asociada al caso, en primera instancia es necesario indicar que, la implementación de la cobertura con malla raschel comprometidos en la RCA, tiene como objetivo reducir la presencia y agresiones de aves que busquen alimentos en los lombrifiltros.

De acuerdo con los antecedentes planteados, el análisis de los potenciales efectos se asocia a la que falta de cobertura en las unidades de lombrifiltro se traduzca en un aumento poblacional de aves en el sector, generándose un foco de agresiones por parte de estas en las unidades de lombrifiltro.

En este sentido, **la hipótesis a testear**, en el marco del procedimiento sancionatorio, es si:

*“Dado que en los sectores 1 y 2 existen once (11) módulos que no poseen techado ni cubierta perimetral con malla raschel, existió un aumento de presencia de aves en el sector, generando una afectación a la operación de los lombrifiltros”.*



## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Impacto en la población de aves

La evaluación de impacto ambiental de un proyecto es considerada como un conjunto de pautas y mecanismos con el objeto de alcanzar el cumplimiento de metas ambientales prefijadas (Espinoza, 2002). En este contexto, las medidas de mitigación permiten disminuir o evitar los efectos ambientales provocados por los impactos previstos en el proceso de evaluación de un proyecto, siendo relevante su incorporación en el diseño y ejecución de obras y operación de cualquier proyecto.

Al respecto de lo anterior, la implementación de mecanismos de control de aves en sectores con lombrifiltros, tienen por objetivo reducir al menos dos efectos ambientales asociados a las poblaciones de aves, circundantes a los lugares donde se emplazan este tipo de proyectos.

El primer caso consiste una estrecha relación entre las zonas con disponibilidad de lombrices y las poblaciones de aves que lo tienen como dieta principal, donde cualquier impacto en la disponibilidad de estas tiene un afecto en el aumento en la población, debido a la disponibilidad de la elementos de la dieta alimentaria. Como ejemplo se puede tomar la experiencia de Duriez *et al.* (2004), donde la selección de hábitat del *Scolopax rusticola* estaba directamente relacionada con la disponibilidad de lombrices en el suelo.

En el mismo sentido, Bravo (2019) establece que es muy relevante la implementación de sistemas de cobertura de lombrifiltro, para que las aves no generen un contacto directo con el sistema de lombrifiltro, pudiendo devorar las lombrices, y de esta formar generando un problema en la operación del sistema y en la proliferación de aves en el sector.

Por otro lado, otro de los potenciales efectos asociados a los lombrifiltros reconocidos por Parra & Chiang (2013), es que estos sistemas se pueden transformar en sectores de nidificación de aves, especialmente aquellas de características acuáticas colonizadoras estacionales.



## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1. Fundamentación de la metodología utilizada

Para identificar los eventuales efectos que pudieron haber ocurrido producto de no implementar techado y cierre perimetral con malla raschel en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2 (ver Figura 8 y Figura 9 respectivamente) del sistema de lombrifiltro, se realizó un análisis de la información asociada al evento, con la finalidad de determinar si, como resultado del hecho infraccional, se produjo una afectación a la avifauna del sector.

### 5.2. Actividades

Para determinar la existencia o no de potenciales efectos ambientales, producidos por no implementar techo y cierre perimetral con malla raschel en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2 del sistema de lombrifiltro, se realizaron las siguientes actividades:

- a) Revisión de hechos constatados en el Acta de Inspección Ambiental.
- b) Revisión de antecedentes del Informe de Fiscalización Ambiental.
- c) Revisión de imágenes satelitales posteriores.
- d) Revisión del estado actual de los lombrifiltros mediante fotografías.

Este enfoque metodológico permitirá poner a prueba la hipótesis asociada al hecho infraccional, para concluir si existen o no efectos ambientales sobre el objeto de protección.





## 6. RESULTADOS

### 6.1. Revisión de hechos del Acta de Inspección Ambiental.

El día 24 de julio de 2018 la SMA realizó una fiscalización a la unidad Fiscalizable "Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco", motivada por una denuncia. La materia de objeto de dicha inspección fue verificar aspectos ambientales relevantes asociados a el manejo de purines, disposición de purines y manejo de guano.

Como resultado de dicha inspección, la SMA constató en el Acta de Inspección Ambiental del 24 de julio de 2018, respecto de los lombrifiltros lo siguiente:

*(...) "Se constata que en los sistemas de tratamiento en ambos sitios presentan lombrifiltros sin techar. De acuerdo con lo indicado por el Sr. Araya el sistema del Sitio 1 presenta 2 lombrifiltros secundarios techados de un total de 3 primarios y 3 secundarios, mientras que el sistema del Sitio 2, presenta 4 techados (2 primarios y 2 secundarios) de un total de 6 primarios y 5 secundarios" (...).*

Adicionalmente, respecto al espacio inter modular queda constatado en el Acta que:

*"Se observa que los lombrifiltros, correspondientes a piscinas rectangulares de hormigón construidas por sobre el nivel del suelo, que en su interior contienen las camas de viruta que albergan las lombrices que realizan el proceso de depuración de los purines, en sus últimas fases de tratamiento, presentan apozamientos de estos (purines) en sus costados. De acuerdo con lo indicado por el Sr. Araya, esto ocurre porque en ocasiones se tapan las boquillas de los aspersores, generando presión excesiva que provoca un destaponamiento violento, lanzando los purines por fuera de las camas de lombrices".*

Dicho lo anterior, del acta de fiscalización se desprende que, en la inspección no se constató la presencia de aves en el lombrifiltro.

### 6.2. Revisión del Informe Técnico de Fiscalización Ambiental.

Tras la citada inspección ambiental realizada por la SMA el día 24 de julio de 2018, dicha autoridad da cuenta en el Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2018-1390-VII-RCA.

Respecto de los hechos constatados en dicho documento, en específico en el numeral 5.1 de dicho informe, la autoridad ambiental constata sobre los lombrifiltros que:





(...) “Se constata que en los sistemas de tratamiento en ambos sitios presentan lombrifiltros sin techar (ver Fotografías 1 a 6). De acuerdo con lo indicado por el Sr. Carlos Araya, el sistema del Sitio 1 presenta 2 lombrifiltros secundarios techados de un total de 3 primarios y 3 secundarios, mientras que el sistema del Sitio 2, presenta 4 techados (2 primarios y 2 secundarios) de un total de 6 primarios y 5 secundarios.

Se observa que los lombrifiltros, correspondientes a piscinas rectangulares de hormigón construidas por sobre el nivel del suelo, que en su interior contienen las camas de viruta que albergan las lombrices que realizan el proceso de depuración de los purines (en sus últimas fases de tratamiento), presentan apozamiento de estos (purines) en sus costados. De acuerdo con lo indicado por el Sr. Carlos Araya, esto ocurre porque en ocasiones se tapan las boquillas de los aspersores, generando presión excesiva que provoca un destape violento, lanzando los purines por fuera de las camas de lombrices.” (...).

Respecto de las citadas fotografías del informe, se exhiben a continuación entre la Figura 3 y la Figura 7.

Adicionalmente el INFA DFZ-2018-1390-VII-RCA concluye sobre los hechos asociados al presente cargo que:

(...) “En base a los antecedentes anteriormente expuestos, se establece que el titular no ha implementado el techado ni malla raschel de la totalidad de las unidades de biofiltro, conforme a lo establecido en la RCA N.º 455/2006. En particular existen 4 unidades de lombrifiltro sin techar y sin raschel en el Sitio 1 y 7 sin techar y sin raschel en el Sitio 2. Esta situación podría repercutir en la eficiencia del sistema biológico, pues el techado permite el control de parámetros como la humedad y la temperatura, parámetros básicos para el desarrollo este tipo de procesos biológicos. Además, la falta de malla raschel no permite el control para el ataque de aves.” (...)

Teniendo presente lo constatado por la SMA en informe de fiscalización ambiental DFZ-2018-1390-VII-RCA y lo evidenciado en las fotografías presentadas entre la Figura 3 y la Figura 7, en primer lugar, se reconoce el hecho infraccional asociado a la No implementación del techo y malla raschel en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2 del sistema de lombrifiltro. Ahora bien, en las imágenes presentadas no se evidenció en la fecha de la fiscalización (24/07/2018) la presencia de aves en el sector.

Figura 2. Se observa uno de los módulos de lombrifiltro sin techar y sin malla raschel lateral de protección, en el denominado Sitio 1



Fuente: hecho constatado 5.1 del INFA DFZ-2018-1390-VII-RCA. Fecha: 24-07-2018.

Figura 3. Vista de 2 módulos de lombrifiltro sin techar y sin malla raschel lateral de protección en el Sitio 1



Fuente: hecho constatado 5.1 del INFA DFZ-2018-1390-VII-RCA. Fecha: 24-07-2018.

Figura 4. Módulos (sin techar), del Sitio 1



Fuente: hecho constatado 5.1 del INFA DFZ-2018-1390-VII-RCA. Fecha: 24-07-2018.

Figura 5. Vista de módulo de lombrifiltro sin techar y sin malla raschel de protección, emplazado en el Sitio 2



Fuente: hecho constatado 5.1 del INFA DFZ-2018-1390-VII-RCA. Fecha: 24-07-2018.

Figura 6. Módulos lombrifiltro sin techar y sin malla raschel de protección lateral en Sitio 2



Fuente: hecho constatado 5.1 del INFA DFZ-2018-1390-VII-RCA Fecha: 24-07-2018.

Figura 7. Vista de módulo de lombrifiltro sin techar y sin malla raschel de protección,



emplazado en el Sitio 2

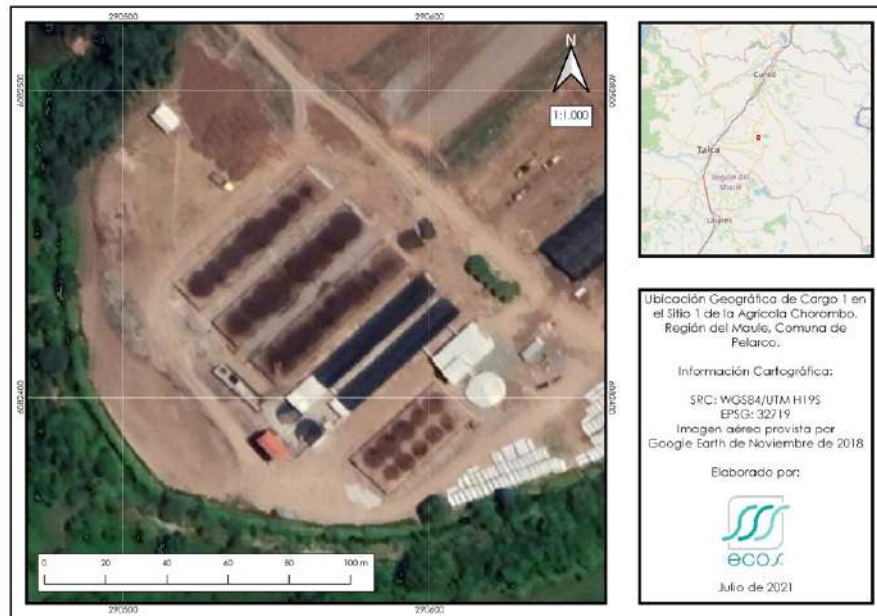
Fuente: hecho constatado 5.1 del INFA DFZ-2018-1390-VII-RCA. Fecha 24-07-2018

### 6.3. Revisión de imágenes satelitales

Adicionalmente se realizó una revisión de imágenes satelitales, posteriores a los hechos infraccionales levantados por la autoridad, del año 2018, donde se puede reconocer para el sitio 1 y sitio 2, que no existe presencia de aves o alteraciones en las coberturas de los lombrifiltros Figura 8 y Figura 9.

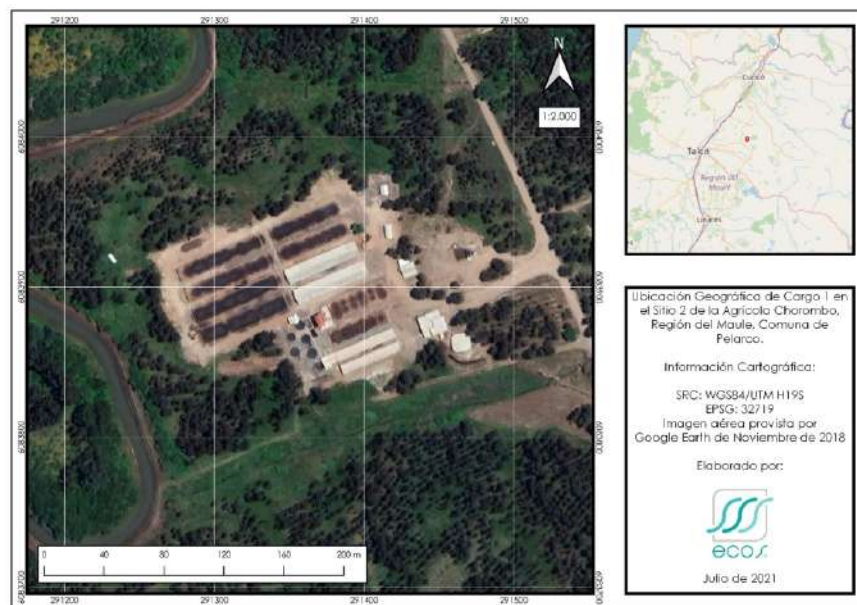


Figura 8. Lombrifiltros del Sector 1



Fuente: elaboración propia

Figura 9. Lombrifiltros sector 2



Fuente: elaboración propia



#### **6.4. Revisión del estado actual de los lombrifiltros mediante fotografías.**

Para conocer el estado actual de los lombrifiltro, se realizó una visita a las inmediaciones de Sitio 1 y Sitio 2 del Proyecto, Plantel de Cerdos Pelarco en julio de 2021, en específico a cada uno de los lombrifiltros que no poseen las medidas comprometidas, es decir sin un techado ni cierre perimetral de malla raschel. En la inspección en terreno realizada, se realizó la captura de fotografías fechadas y georreferenciadas.

A continuación, entre la Figura 10 y Figura 20 se exhiben las imágenes obtenidas en terreno sobre la cual se reconoce el hecho relevado por la autoridad, sin embargo se puede evidenciar que no se observan aves en los lombrifiltros, así como tampoco se evidencia aves o bandadas de estas merodeando las inmediaciones de estos.

Figura 10. Lombrifiltro 1, Sector 1.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28-07-2021

Figura 11. Lombrifiltro 2, Sector 1.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28-07-2021

Figura 12. Lombrifiltro 3, Sector 1.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28-07-2021

Figura 13. Lombrifiltro 4, Sector 1.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28-07-2021



Figura 14. Lombrifiltro 1, Sector 2.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28-07-2021.

Figura 15. Lombrifiltro 2, Sector 2.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28-07-2021.

Figura 16. Lombrifiltro 3, Sector 2.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28-07-2021.

Figura 17. Lombrifiltro 4, Sector 2.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28-07-2021.

Figura 18. Lombrifiltro 5, Sector 2.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28-07-2021.

Figura 19. Lombrifiltro 6, Sector 2.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28-07-2021.

Figura 20. Lombrifiltro 7, Sector 2.



Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28-07-2021.





## 7. DETERMINACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

En conformidad a lo expuesto en los acápites anteriores, el análisis efectuado permite señalar que, si bien se reconoce el hecho infraccional asociado a la no implementación de techo y malla raschel en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2 del sistema de lombrifiltro, esto no repercutió en la presencia de avifauna del sector.

Lo anterior, se acredita debido a que en ninguno de los medios de verificación revisados, se evidencia que exista presencia de aves en los sectores asociados a los lombrifiltros. Esto permite concluir que, a pesar del hecho infraccional, no hubo un efecto sobre el objeto de protección.

## 8. CONCLUSIONES

En conformidad a lo expuesto en los acápites anteriores, el análisis efectuado permite concluir que, a pesar de no haber implementado techo y cierre perimetral con malla raschel en un total de 11 módulos de los sitios 1 y 2 del Plantel de Cerdos Pelarco, no existe evidencia de la presencia de aves en los respectivos lombrifiltros en todos los periodos evaluados. Por lo anterior se descarta que exista una variación en el hábitat de aves del sector, y por lo tanto un efecto en la operación de los lombrifiltros.

De esta manera se rechaza la hipótesis de generación de efectos, como resultados de los hechos infraccionales analizados.



## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bravo M., (2019), Diseño y evaluación del uso de lombrifiltro como alternativa al tratamiento de residuos líquidos industriales en el proceso de producción de carragenina, Universidad del Bío Bío, Concepción, 54 p.
- Duriez, O., Ferrand, Y., Binet, F., Corda, F., Gossmann, F., Fritz, H. (2004). "Habitat selection of the Eurasian woodcock in winter in relation to earthworm's availability". [https://www.researchgate.net/publication/222556319\\_Habitat\\_selection\\_of\\_the\\_Eurasian\\_woodcock\\_in\\_winter\\_in\\_relation\\_to\\_earthworms\\_availability](https://www.researchgate.net/publication/222556319_Habitat_selection_of_the_Eurasian_woodcock_in_winter_in_relation_to_earthworms_availability)
- Parra Piérart, Izaúl y Chiang Rojas, Gustavo (2013). Modelo integrado de un sistema de biodepuración en origen de aguas residuales domiciliarias. Una propuesta para comunidades periurbanas del centro sur de Chile. *Gestión y Ambiente*, 16 (3), 39-51. [Fecha de Consulta 31 de Julio de 2021]. ISSN: 0124-177X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169429726004>



## 1. Antecedentes Generales

El "Plantel de Cerdos Pelarco" se ubica en Ruta K-45 (Camino Astillero) S/N, Comuna de Pelarco, Región del Maule.

En dicho lugar se opera un plantel de cerdos de acuerdo a lo autorizado por la Resolución Exenta N°455, de fecha 11 de diciembre de 2006, emitida por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VII Región del Maule. Posteriormente, mediante Resolución Exenta n°175 de 3 de septiembre de 2013, la Comisión de Evaluación de la Región del Maule aprobó la modificación del Proyecto, denominada "Modificación y Regularización Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco".

### **ANTECEDENTES DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO.**

Debido a la ejecución de Programas y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental, la SMA realizó una actividad de fiscalización ambiental con fecha 24 de julio de 2018, constatando los hechos descritos en expedientes de fiscalización **DFZ-2018-1390-VII-RCA.**

En razón de lo anterior, con fecha 2 de julio de 2021, la SMA formuló cargos por los siguientes hechos, actos u omisiones detallados en el resuelvo primero de la Res. Ex. N°1/Rol F-027-2021, que se reproducen a continuación:

1. *No implementar techo y malla raschel en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2 del sistema de lombrifiltro.*
2. *Sistema de canales perimetrales implementados alrededor de área "Guanera" y cuadrantes de acopio 1 y 2 no permiten captar y recircular la totalidad de las aguas provenientes de las pilas de guano, imposibilitando la recirculación de los mismos y descargando hacia el Canal Maule.*



Al respecto de lo anterior, y con el objetivo de volver al cumplimiento, se ha definido presentar un Programa de Cumplimiento a la SMA, razón por la que a continuación se presentan la descripción de acciones a ejecutar.

## 2. Objetivo

Entregar antecedentes complementarios a la implementación de la “Acción 1”, en el marco de la presentación del Programa de Cumplimiento Ambiental.

## 3. Descripción de acción / medida

**Acción 1.** Implementar sistema de cobertura perimetral y superior de naves de lombrifiltro en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2.

A continuación se presenta una descripción de la propuesta de cobertura a ser implementada en el marco del Programa de Cumplimiento.

El sistema de cobertura que se considera para la sección superior y lateral considera el uso de malla raschel al 65%. Esta cobertura será instalada por medio de polines de pino impregnado de 6 m de altura y de diámetro de 6-7”, los cuales serán colocados en perforaciones de 1 m de profundidad y asegurados con hormigón. Estos polines se dispondrán cada 16,5 m a lo largo del lombrifiltro, considerando 2 tensores del mismo material de manera oblicua con el fin de dar rigidez a la estructura. Como cerchas, se ubicarán dos postes de 6 m de largo y de 6-7” de diámetro unidos por una escuadra metálica a los polines instalados verticalmente a lo largo de la nave.

Para la fijación de la malla, se utilizará alambre galvanizado n°14 colocado cada 1,5 metros para sostener la malla sobre la estructura de polines a lo largo del lombrifiltro. La malla será unida mediante amarras plásticas para dar continuidad a la estructura.

Figura 1. Vista referencial del sistema de cobertura de lombrifiltro



Fuente: Propia

Figura 2. Vista referencial del sistema de cobertura de lombrifiltro



Fuente: Simfruit 2021<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup><https://www.simfruit.cl/sistema-toha-herramienta-sustentable-y-eficiente-para-el-tratamiento-de-aguas-residuales/>



## 4. Responsables asociados

El responsable de la ejecución de las obra será el Gerente de Producción de Agrícola Chorombo, quién monitoreará la compra de materiales, adjudicará los trabajos y vigilará el desarrollo de las obras.



ANÁLISIS Y ESTIMACIÓN DE POSIBLES EFECTOS  
AMBIENTALES

CARGO 2

Agrícola Chorombo S.A.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 1 / ROL F-072-2021

*Agosto, 2021*



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. OBJETO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA EXIGENCIA INFRINGIDA.....	4
3. POTENCIALES EFECTOS AMBIENTALES.....	6
4. MARCO TEÓRICO .....	7
4.1. Sector productivo y recomendaciones para el manejo de guano.....	7
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	8
5.1. Fundamentación de la metodología utilizada .....	8
5.2. Actividades .....	8
6. RESULTADOS .....	9
7. DETERMINACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES.....	20
8. CONCLUSIONES .....	21
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

## FIGURAS

Figura 1. Ubicación Plantel de Cerdos Pelarco .....	3
Figura 2. Fotografías de informe de fiscalización que dan cuenta de la inexistencia de descargas de aguas en canal Maule .....	11
Figura 3. Estación meteorológica San Rafael, AGROMET .....	13
Figura 4. Gráfico de precipitaciones mensuales 2017-2019 Estación San Rafael ....	14
Figura 5. Precipitaciones diarias Julio 2018 Estación San Rafael .....	14
Figura 6. Obras de nivelación y construcción de peraltamiento y canales de contorno .....	15
Figura 7. Obras de nivelación y construcción de peraltamiento y canales de contorno .....	16
Figura 8. Peraltamiento cuadrante 2.....	17
Figura 9. Vista panorámica peraltamiento cuadrante 2 y uso de sistema de cobertura.....	17
Figura 10. Canal de contorno del cuadrante 2 .....	18



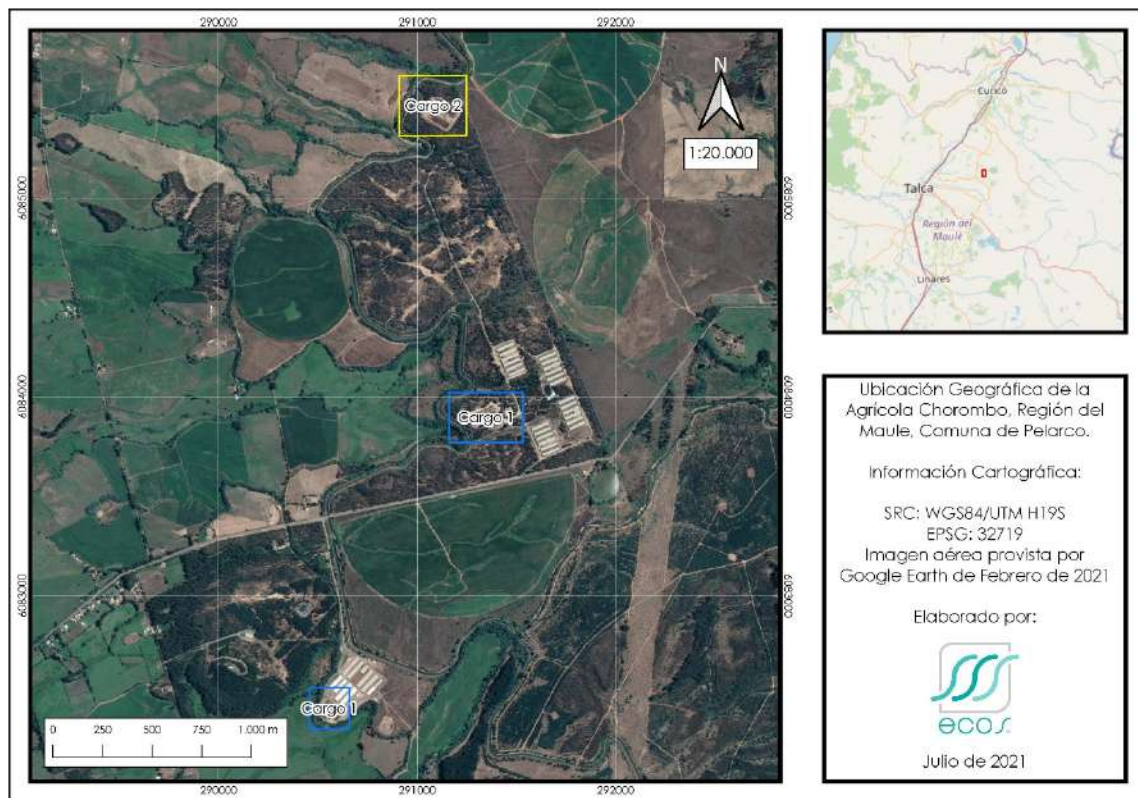


Figura 11. Canal perimetral del proyecto, sector menor cota.....	18
Figura 12. Canal perimetral exterior .....	19
Figura 13. Canal perimetral exterior .....	19
Figura 14. Zona de posible escurrimiento .....	19
Figura 15. Zona empozamiento .....	19
Figura 15. Área de disposición de guano.....	20

## 1. INTRODUCCIÓN

Mediante esta minuta técnica se exhibe el análisis y estimación de los potenciales efectos ambientales asociados al cargo N° 2 de la Res. Ex. N° 1 / Rol F-072-2021 iniciado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en contra de Agrícola Chorombo S.A. asociada al Plantel de Cerdos Pelarco, ubicada en la comuna de Pelarco, Provincia de Talca, Región del Maule (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), que establece incumplimientos asociados a exigencias contenidas en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 175/2013 y su correspondiente proceso de evaluación ambiental (“Modificación y Regularización Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco”).

Figura 1. Ubicación Plantel de Cerdos Pelarco



Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente el proyecto Plantel de Cerdos Pelarco, se encuentra regulada por otro proceso de evaluación ambiental, siendo aprobado ambientalmente por la RCA N° 455/2006 relativa al proyecto “Plantel de Cerdos Pelarco”.

Al respecto de la formulación de cargos, el **Cargo N° 2** contenido en la Res. Ex. SMA N° 1 / Rol F-072-2021 fue calificado como grave en virtud de la letra e) del numeral



2 del artículo 36 de la LO-SMA el cual indica que son infracciones graves los hechos, actos u omisiones que incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo con lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental.

Los hechos constitutivos de la infracción están expresados de la siguiente manera:

*“Sistema de canales perimetrales implementados alrededor de área “Guanera” y cuadrantes de acopio 1 y 2 no permiten captar y recircular la totalidad de las aguas provenientes de las pilas de guano, imposibilitando la recirculación de los mismos y descargando hacia el Canal Maule.”*

Para analizar los potenciales efectos ambientales asociados a los canales perimetrales implementados en el área de la guanera, para captar y recircular las aguas provenientes de las pilas de guano, se debe considerar **el objeto de protección de la exigencia infringida y los antecedentes de cumplimiento de ésta.**

En base a lo anterior, se evalúan los posibles efectos sobre el objeto de protección, para proponer medidas para hacerse cargo de éstos, si correspondiera.

## 2. OBJETO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA EXIGENCIA INFRINGIDA

Para definir el objeto de protección, en primer lugar, es necesaria la revisión de las condiciones que se estiman infringidas, según lo estipulado en el considerando 3.3.2.- Manejo de guano y lodo. 3.3.2.3.- Lugar y forma de almacenamiento de la RCA N° 175/2013 y el correspondiente proceso de evaluación ambiental del proyecto “Modificación y Regularización Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco”.

Al respecto de lo anterior, es importante indicar que el proyecto, da cuenta de la modificación de algunas unidades del sistema de tratamiento que se contempla en la RCA N° 455/2006, incorporando un sistema de acondicionamiento físico químico (previa etapa del lombrifiltro), incorporación de un decanter para el tratamiento de los lodos generados, construcción de dos lagunas de almacenamiento de efluente durante los días de lluvia, y 1 sitio de acumulación de lodo y guano, para su posterior uso en predios de terceros o en su defecto en predios propiedad de Agrícola Chorombo S.A<sup>1</sup>.

El objetivo de acopiar el lodo y guano guarda relación con el proceso de secado para su posterior uso en suelos, de esta manera el proyecto consideró un acopio

---

<sup>1</sup> DIA “Modificación y Regularización Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco”



con dimensiones aproximadas de 60 x 60 m, ubicado en un área alejada de cursos de agua (30 m).

Si bien los estudios de análisis de lodos de la DIA indican un bajo porcentaje de humedad del guano a acopiar, a modo de prevención, se construyeron canaletas perimetrales con el objetivo de recolectar líquidos, en caso de generarse, para posteriormente estos ser retornados al estanque de homogenización del sistema de tratamiento de purines.

Como es importante el proceso de secado de las pilas de guano, se consideró que, en caso de eventuales precipitaciones, las pilas deben ser cubiertas con plásticos impermeables para evitar el contacto con agua.

Considerando lo anterior y además los antecedentes presentados en el proceso de formulación de cargos, se puede indicar que el Cargo **Nº 2**, se encuentra asociado a las obras preventivas de manejo y almacenamiento de guano, en cuanto a la posible generación de escurrimientos de líquidos contenidos en los canales perimetrales de los sitios de acopio de guano. El detalle de los artículos infringidos, que se encuentran considerados en la formulación de cargos, se presenta a continuación:

**RCA Nº 175/2013. Considerando. 3.3.2. título 3.3.2.3.**

3.3.2.- Manejo de guano y lodo

3.3.2.3.- Lugar y forma de almacenamiento.

*“El titular impermeabilizará la superficie de acopio y construirá unas canaletas perimetrales con el objeto de captar posibles lixiviados y ser recirculados a las pilas.”*

**DIA “Modificación y Regularización Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco”**

Punto 1.3.3. Etapa de Operación, título Modificación del Sistema de tratamiento

- Lugar y Forma de Almacenamiento

*“Dado el bajo porcentaje de humedad del guano a acopiar, se estima que no se generarán líquidos, sin embargo, a modo de prevención, se construirá una canaleta perimetral que, en caso de generarse líquido, lo recolectará para ser retornado al estanque de homogenización del sistema de tratamiento de purines.”*

Conforme lo señalado en los párrafos anteriores, en la presente minuta se deberán revisar las implicancias desde la perspectiva ambiental del sistema de canales



perimetrales implementados por el Plantel, que en consecuencia podría provocar una posible descarga al canal de Maule.

De acuerdo con los antecedentes presentados, se desprende que el objeto de protección corresponde a aguas superficiales. Por lo anterior, el potencial efecto ambiental se analizará sobre la base de si los hechos descritos anteriormente, afectaron la calidad de las aguas superficiales del sector, específicamente del canal Maule.

### 3. POTENCIALES EFECTOS AMBIENTALES

A partir del análisis de la información disponible asociada al caso, en primera instancia es necesario indicar que, la implementación del sistema de canales perimetrales en el área de acopio de guano tuvo como objetivo de captar posibles líquidos y ser recirculados al sistema de tratamiento.

De acuerdo con los antecedentes planteados, el análisis de los potenciales efectos, de *“Sistema de canales perimetrales implementados alrededor de área “Guanera” y cuadrantes de acopio 1 y 2 no permiten captar y recircular la totalidad de las aguas provenientes de las pilas de guano, imposibilitando la recirculación de los mismos y descargando hacia el Canal Maule.”* se debe realizar en función del riesgo del componente ambiental potencialmente afectado en la zona de intervención.

En este sentido, **la hipótesis a testear**, en el marco del procedimiento sancionatorio, es si:

*“Dado que los canales perimetrales implementados no fueron suficientes para captar y recircular la totalidad de las aguas provenientes de las pilas de guano y del sector, se generaron escurrimientos de aguas hacia el Canal Maule, traduciéndose en una afectación en las aguas superficiales”*



## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Sector productivo y recomendaciones para el manejo de guano

Los proyectos asociados a plantales y establos de crianza y engorda de animales, tienen procesos productivos que generan diferentes tipos de residuos en sus diferentes etapas de proceso. En la etapa de operación los residuos generados, corresponden principalmente a purines, residuos definidos como una mezcla de las excretas líquidas y sólidas de los animales, agua utilizada en el proceso de limpieza y restos de alimentos.

Existen diferentes tratamientos para el manejo de los purines, los cuales pueden clasificarse genéricamente en primario y secundario. El tratamiento primario consiste en la preparación del residuo, a través de procesos físicos, para su posterior degradación biológica. Esta preparación radica en la ecualización del flujo y en la separación de un porcentaje de sólidos inconvenientes para la posterior biodegradación del líquido o su aplicación directa al suelo usando tecnologías de aplicación. La etapa en que se produce la degradación biológica del líquido, o del sólido separado, es denominada tratamiento secundario y se realiza mediante procesos físicos, químicos y biológicos. El sólido separado, denominado guano, se puede utilizar directamente como abono usando criterios ambientales tales como pendiente del terreno, exposición al viento y control de escurrimiento superficial, entre otros. No obstante, la estabilización del guano optimiza su calidad como nutriente, permite su uso en agricultura orgánica y como sustrato para el cultivo de algunas especies [MINAGRI, 2015].

El manejo de purines porcinos ha tomado especial importancia por dos razones: por una parte, la tendencia a aumentar el tamaño de los criaderos de cerdo en sistemas de producción intensiva confinada en donde se genera una cantidad considerable de desechos, y por otra, una mayor conciencia frente a la protección del medio ambiente por parte de la sociedad.

Para minimizar los riesgos asociados al manejo de purines, existen diferentes recomendaciones técnicas de manera de disminuir los riesgos ambientales que potencialmente podrían suceder. De esta forma la Guía de Recomendaciones Técnicas para la Gestión Ambiental en el Manejo de Purines de la Explotación Porcina del Ministerio de Agricultura (MINAGRI, 2015), instruye sobre diferentes estrategias y medidas que se sugieren implementar en esta etapa del proceso productivo de los plantales porcinos:

- *El guano debe almacenarse en canchas de acopio con fondo impermeabilizado con geomembrana o concreto.*





- Además, debe contar con protección física para la humedad y precipitaciones.
- Se debe evitar la dispersión del material acopiado, implementando barreras de contención.
- Se debe implementar un sistema de desviación del escurrimiento de aguas lluvias a través de canales perimetrales, por ejemplo.

Dado lo anterior, la implementación de sistemas de captación conducción y/o desvío del agua de esorrentía de los lugares en que se acopian los guanos cumple el objetivo de captar, conducir y/o desviar las aguas de esorrentías y/o lixiviados que se puedan generar, previniendo la potencial contaminación de recursos hídricos.

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1. Fundamentación de la metodología utilizada

Para identificar los eventuales efectos que pudieron haber ocurrido producto de “Sistema de canales perimetrales implementados alrededor de área “Guanera” y cuadrantes de acopio 1 y 2 no permiten captar y recircular la totalidad de las aguas provenientes de las pilas de guano, imposibilitando la recirculación de los mismos y descargando hacia el Canal Maule” se realizó un análisis de la información asociada al cargo y la revisión de antecedentes que pudiesen apoyar la aceptación o rechazo de la hipótesis planteada.

### 5.2. Actividades

Para determinar la existencia o no, de potenciales efectos ambientales producidos por la insuficiencia de los canales perimetrales implementados en los sitios de acopios de guano, la metodología se resume en los siguientes puntos:

- a) Revisión de hechos constatados en el Acta de Inspección Ambiental.
- b) Revisión de antecedentes del Informe de Fiscalización Ambiental.
- c) Búsqueda bibliográfica para la caracterización del área de análisis.
- d) Revisión y análisis de información pluviométrica.
- e) Revisión y análisis de registros fotográficos.
- f) Revisión y análisis de imágenes satelitales.

Este enfoque metodológico permitirá poner a prueba la hipótesis asociada al hecho infraccional, para concluir si existen o no efectos ambientales sobre el objeto de protección.



## 6. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de la revisión y análisis de la información descrita en el inciso anterior.

### 6.1. Revisión de hechos del Acta de Inspección

El día 24 de Julio del 2018, se realiza una actividad de inspección por parte de funcionarios de la SMA por motivo de denuncias recibidas de parte del Servicio Agrícola Ganadero de la región del Maule, asociadas a posible contaminación del Estero Maule Norte. En esta inspección ambiental se verificaron aspectos ambientales relevantes asociados a la operación del plantel, entre ellos, el manejo de purines, disposición de purines y manejo de guano.

De las actividades de inspección, se puede indicar que se constata que:

*“La Guanera cuenta con un canal externo de contención de aguas lluvias de aproximadamente 1,8 m de ancho por 2,5 m de profundidad. Por otra parte, cada cuadrante cuenta con un canal perimetral de menores dimensiones que la zanja perimetral para contención de aguas lluvia , aproximadamente 1m de ancho por 1,5 metros de profundidad”*

Adicionalmente, se observó que:

*“En la zanja perimetral de aguas lluvias externa del sitio, en el sector ubicado en las coordenadas UTM 291.074 E, 6.08S.467 N (DATUM WGS 8S- H19S), se constató que existe un sector de la zanja con rocas para bloquear el flujo de aguas hacia un sector mas bajo que la guanera, ubicado contiguo a esta, que de acuerdo con lo indicado por el Sr . Araya corresponde a un bajo que posee una salida natural de aguas hacia el Canal Maule; indicando además que esta obra de bloqueo (rocas) se realizó en función de un Programa de Cumplimiento ejecutado en el contexto de un procedimiento sancionatorio de la SMA anterior”.*

En el sector antes indicado se observó que existía un empozamiento y escurrimiento de líquido acumulado en la zanja perimetral y que, por las características de color, olor y consistencia correspondían a aguas de contacto de guano, las que escurrían entre las rocas hacia el bajo. En este sector, además, se observó un escurrimiento superficial de aguas de contacto desde el canal del denominado cuadrante 1, hacia el sector aludido de la zanja perimetral, justamente en el sector donde se ubican las rocas de contención.





Sin perjuicio de lo anterior, y de acuerdo con los hechos relevados por la autoridad en el acta de inspección, no se reconoce que se haya constatado el vertimiento de aguas en el canal el Maule durante la inspección ambiental.

Por último, es importante mencionar que se realizó una actividad de inspección ambiental por parte de la SMA el día 14 julio de 2021, la cual dio cuenta que no existieron observaciones con respecto a los sitios de acopio y canaletas perimetrales del sector de disposición de guano.

### **6.1.2. Revisión de antecedentes del informe de fiscalización**

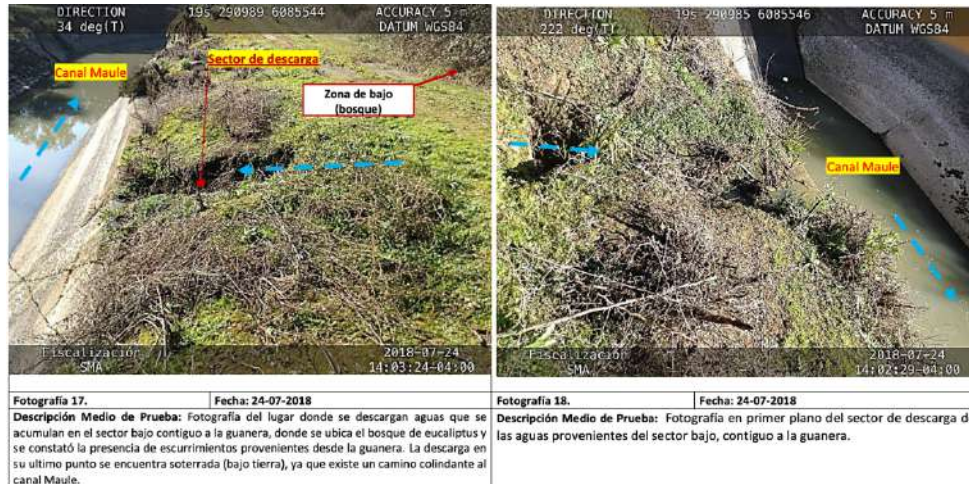
A partir de la actividad de inspección realizada el 24 de Julio del 2018, descrita en el punto anterior, la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) elaboró el Informe técnico de fiscalización Ambiental DFZ-2018-1390-VII-RCA que da cuenta de los resultados de dicha actividad.

En el informe se indican los hallazgos encontrados respecto al manejo de guano, dando cuenta la insuficiencia de los canales perimetrales implementados para captar y recircular las aguas provenientes de las pilas de guano, evidenciando escurrimiento superficial de aguas de contacto, desde la guanera, hacia un terreno bajo, zona correspondiente a un drenaje natural de aguas con potencial de evacuar aguas de contacto de la guanera al Canal Maule.

Del análisis de antecedentes, se puede reconocer que la autoridad constató la presencia de líquidos apozados, con presencia de material en suspensión y algas verdes. De los antecedentes relevados, no se reconoce la presencia de actividades de muestreo o resultados de laboratorio vinculados.

Adicionalmente, de los hechos relevados por la autoridad, se puede reconocer que las fotografías 17 y 18 del informe de fiscalización, permiten reconocer que no existen descargas de aguas en Canal Maule para la fecha de inspección ambiental.

Figura 2. Fotografías de informe de fiscalización que dan cuenta de la inexistencia de descargas de aguas en canal Maule



Fuente: Informe de fiscalización DFZ-2018-1390-VII-RCA

### 6.1.3. Revisión de morfología y mecánica de suelo del sector

Dentro de las características generales del área en la cual se encuentra el proyecto “Plantel de Cerdos Pelarco”, se analizan las pendientes y la exposición de las laderas, como factores para definir posibles procesos erosivos (de laderas), por su predisposición a recibir las lluvias en periodos invernales.

En cuanto a la morfología, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto “Modificación y Regularización Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco”<sup>2</sup> corresponde a un sector rodeado de pendientes con características de moderado a fuertes, presentando pendientes horizontales de menos de 2°, lo cual hace casi nula la posibilidad de erosión. Al respecto, el análisis geomorfológico de la Declaración de Impacto Ambiental indica:

*“Este tipo de relieve está expuesto en forma distinta a los procesos de acción pluvial, debido a que las vertientes están ubicadas a barlovento (nor-oeste), reciben en forma directa la precipitación, mientras que las vertientes sotavento están más protegidas a la acción erosiva de las lluvias. El polígono A2 “Maternidad” tiene una exposición de laderas tipo Norte, mientras que los polígonos A1 “Engorda” y A3 “Acopio”, tienen una exposición oeste.”*

<sup>2</sup> Revisar: [https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id\\_expediente=6827721](https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=6827721)



Por otro lado, en el estudio de Edafología presente en la Línea de base de la DIA, indica que de acuerdo a la información obtenida del portal del Centro Tecnológico de Suelos y Cultivos ([www.ctsyc.cl](http://www.ctsyc.cl)), el área del proyecto se encuentra en las series de suelo "Huencuecho" (HHC), de tipo Mollisol y textura franco arcillo arenosa y la serie "San Rafael" (SRF) de tipo Mollisol y textura franca fina, mixta. El estudio edafológico, agrega que:

*"De acuerdo con el estudio agrológico de CIREN (1997), el suelo Huencuecho (HHC) es sedimentario en posición de terraza remanente, que descansa sobre un substrato constituido por brecha volcánica con arcilla como material intersticial. De textura franco-arcillosa, de color pardo oscuro en superficie y de textura arcillosa de color pardo a pardo oscuro en profundidad [...]"*

De este mismo modo, el informe concluye:

*"El suelo tiene una topografía plana a casi plana, de drenaje pobre, permeabilidad muy lenta y escurrimiento superficial muy lento. El substrato constituido por brecha meteorizada (piedras y gravas) con arcilla como material intersticial, limita el paso de las raíces y del agua."*

Es así como, en base a la información revisada, es posible indicar que el suelo donde se emplaza el proyecto tiene características edafológicas que dificultan el drenaje de aguas superficiales, aumentando su nivel de absorción en los horizontes más superficiales (Horizonte A o de Lixiviación) por sus características franco-arcillosas en esta capa del suelo, por ende, dicho suelo tiene la capacidad de aposamientos en condiciones de precipitaciones.

#### **6.1.4. Revisión de condiciones meteorológicas asociadas al hecho infracción**

El Plantel de Cerdos Pelarco se ubica en comuna de Pelarco, provincia de Talca, en la Región del Maule. Según la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación y Regularización Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco" esta zona se clasifica como una zona de "clima cálido con lluvias invernales con una estación seca prolongada que varía entre 7 a 8 meses (Csb)", según la clasificación de Köppen. La principal característica de este tipo climático son las precipitaciones concentradas en los meses de invierno, entre mayo y agosto.

Según lo expresado en el Plan Regulador Comunal de Pelarco (2006), la comuna presenta características de un clima templado mediterráneo cálido, con estación seca prolongada y calurosa de seis meses o más, con períodos de frío riguroso

durante el invierno; las precipitaciones son líquidas y se concentran en los meses de junio, julio y agosto<sup>3</sup>.

Para la revisión de los datos meteorológicos de la zona, se consideró la Estación San Rafael, la cual pertenece a la Red Agroclimática Nacional - Agromet (Ministerio de Agricultura, 2021) (Figura 3). El criterio de selección de esta estación radica en que es la más próxima (17,5 km del proyecto) y cuenta con un porcentaje mayor al 75% de datos válidos para los años 2017-2019 (años analizados).

Figura 3. Estación meteorológica San Rafael, AGROMET

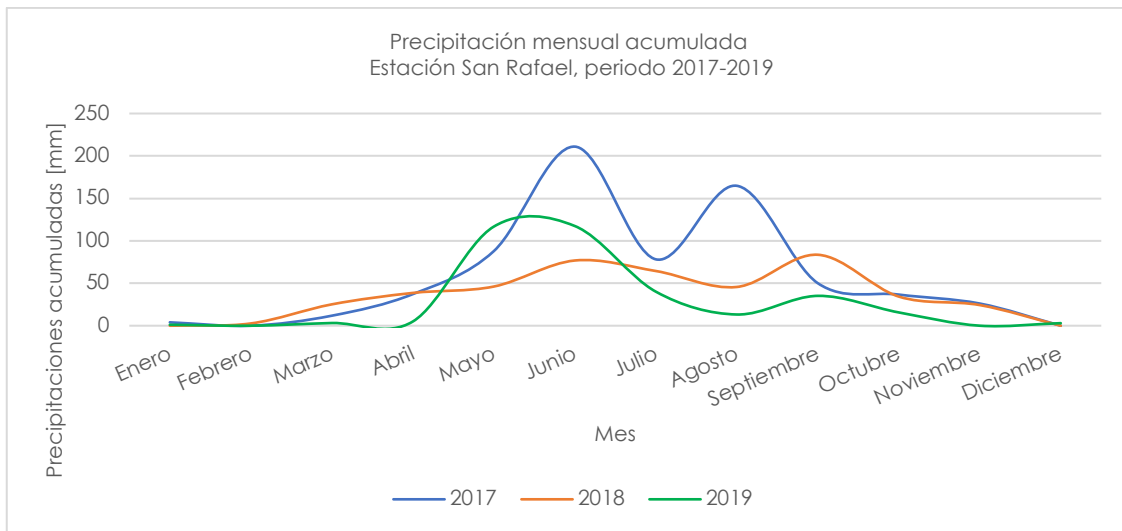


Fuente: Elaboración propia a partir de Agromet

Del análisis de resultados meteorológicos, para el periodo analizado, se puede indicar que existe evidencia que, entre los meses de mayo y agosto, se genera el mayor número de eventos de precipitaciones del sector. Lo anterior queda reflejado en la Figura 4.

<sup>3</sup> Informe línea de Base medio físico, DIA "Modificación y Regularización Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco

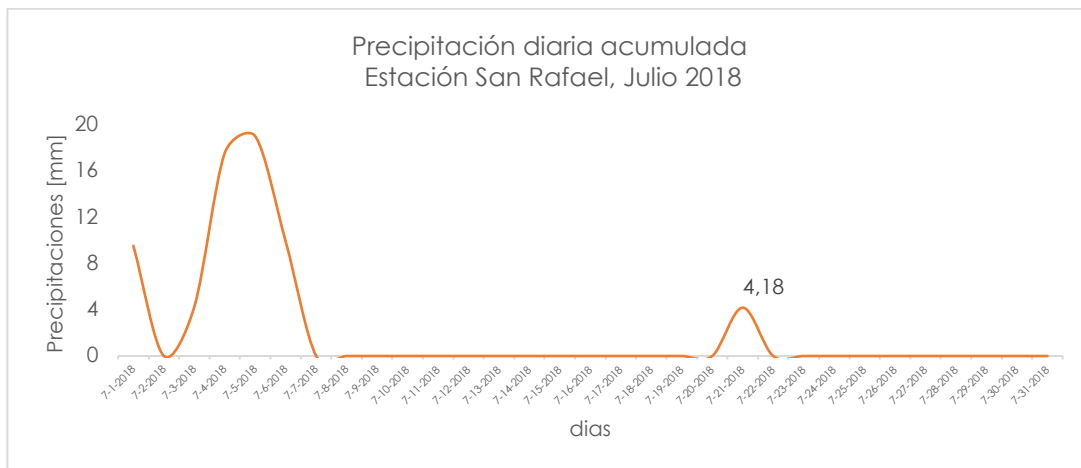
Figura 4. Gráfico de precipitaciones mensuales 2017-2019 Estación San Rafael



Fuente: elaboración propia en base a datos de (Ministerio de Agricultura, 2021)

Por otro lado, el análisis pluviométrico del mes de Julio del 2018 muestra la presencia de lluvias, categorizadas como moderadas, en los días previos a la inspección (21 de julio 2018). La Figura 5 presenta el detalle de esta información.

Figura 5. Precipitaciones diarias Julio 2018 Estación San Rafael



Fuente: elaboración propia en base a datos de (Ministerio de Agricultura, 2021)

Por lo anterior, se puede reconocer que, para la fecha de la actividad de inspección, existieron condiciones pluviométricas que pudieron haber inducido escurrimientos del sector de la cancha de acopio, así como también pudieron haber generado empozamiento de aguas lluvias en el sector asociado.



### **6.1.5. Revisión de fotografías del sector en forma posterior a las actividades de fiscalización**

Posterior a la fecha de inspección ambiental que dieron origen a la formulación del cargo N°2, Agrícola Chorombo realizó una serie de acciones de control en sector de disposición de guano, con la finalidad de evitar y reducir cualquier escurrimiento de aguas en el sector, que pudieran afectar cuerpos de agua cercanos. Al respecto se ejecutaron obras de control, que se pasan a detallar a continuación.

- Nivelación de superficie de ambos cuadrantes.
- Construcción de peraltamiento del cuadrante 2.
- Construcción de canales de contorno alrededor de pilas de guano para evitar vertimientos de aguas de contacto.

A continuación, en la Figura 6 y Figura 7 se presentan las obras desarrolladas en el mes de noviembre de 2018.

*Figura 6. Obras de nivelación y construcción de peraltamiento y canales de contorno*



Fuente: Agrícola Chorombo, noviembre 2018.

Figura 7. Obras de nivelación y construcción de peraltamiento y canales de contorno



Fuente: Agrícola Chorombo, noviembre 2018.

#### 6.1.6. Revisión de fotografías del sector en condiciones actuales

Para conocer el estado actual de área utilizada para la disposición de la guanera, se realizó una visita al sector en julio de 2021, en específico en el sector de disposición de guano y en los sectores que habían sido fiscalizados por la autoridad. En la inspección en terreno realizada, se realizó la captura de fotografías fechadas y georreferenciadas.

A continuación, entre la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se exhiben las imágenes obtenidas en terreno, donde se puede evidenciar las obras descritas el punto 6.1.5, así como también no se observan escurrimiento de aguas, así como tampoco se evidencia vertidos al canal Maule, y por ultimo se puede indicar que este canal no presenta escurrimientos a la fecha de la visita a terreno.

Figura 8. Peraltamiento cuadrante 2



Fuente: Agrícola Chorombo, julio 2021.

Figura 9. Vista panorámica peraltamiento cuadrante 2 y uso de sistema de cobertura



Fuente: Agrícola Chorombo, julio 2021.



Figura 10. Canal de contorno del cuadrante 2



Fuente: Agrícola Chorombo, julio 2021.

Figura 11. Canal perimetral del proyecto, sector menor cota.



Fuente: Agrícola Chorombo, julio 2021.

Figura 12. Canal perimetral exterior



Fuente: Agrícola Chorombo, julio 2021.

Figura 13. Canal perimetral exterior



Fuente: Agrícola Chorombo, julio 2021.

Figura 14. Zona de posible escurrimiento



Fuente: Agrícola Chorombo, julio 2021.

Figura 15. Zona empozamiento



Fuente: Agrícola Chorombo, julio 2021.



### 6.1.7. Revisión de imágenes satelitales

Adicionalmente, para conocer el estado actual de área utilizada para la disposición de la guanera, se realizó un análisis de imágenes satelitales del sector, en específico en el sector de disposición de guano y en los sectores que habían sido fiscalizados por la autoridad. En relación a lo anterior, se puede indicar que la imagen más reciente de libre disposición corresponde una imagen del febrero de 2021, la que permite reconocer las acciones de control que ha implementado Agrícola Chorombo, tales como peraltamiento del cuadrante 2, así como la construcción de canales perimetrales contiguos a los sectores de disposición. Para más detalle revisar Figura 16.

Figura 16. Área de disposición de guano



Fuente: Elaboración propia

## 7. DETERMINACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

En conformidad a lo expuesto en los acápites anteriores, el análisis efectuado permite señalar que, si bien el sistema de canales implementado en el sitio de acopio de guano del Plantel de Cerdos Pelarco, a la fecha de la inspección



ambiental, presentaba algunas deficiencias del punto de vista operacional, estas condiciones han sido corregidas en forma posterior por Agrícola Chorombo, mediante la implementación de acciones de control y obras asociadas, por lo que no existiría afectación a las aguas del canal Maule producto de los hechos infraccionales.

Adicionalmente, y luego de haber revisado los hechos y las condiciones edafológicas y meteorológicas del sector, se puede indicar que existieron condiciones que pudieron haber generado escurrimiento de aguas de escorrentía pluviométrica, así como empozamiento de aguas, las que de ocurrir fueron acotadas, ya que durante el día de inspección solo se reconoció la presencia aguas con algunas características físicas, y no la descarga de aguas en el canal Maule.

Adicionalmente, es importante mencionar que se realizó una actividad de inspección ambiental por parte de la SMA el día 14 julio de 2021, la cual dio cuenta que no existieron observaciones con respecto a los sitios de acopio y canaletas perimetrales del sector de disposición de guano.

## 8. CONCLUSIONES

En conformidad a lo expuesto en los acápite anteriores, el análisis efectuado permite concluir que, si bien se reconoce la existencia de deficiencias en los sistemas de manejo de aguas lluvias del sector de acopio de guano en la fecha de la actividad de inspección, así como la presencia de empozamiento de aguas en el sector, es preciso mencionar que días previos a la actividad de fiscalización hubo eventos de lluvia que pudieron inducir los escurrimientos de aguas de escorrentía y empozamientos en el sector (21 julio de 2018). Adicionalmente, es importante indicar que no existe evidencia de descarga de aguas de contacto de guano en el canal Maule, por lo que no existen antecedentes que permitan acreditar su afectación.

Por otro lado, es importante mencionar que actualmente en el sector, Agrícola Chorombo ha implementado una serie de medidas tendientes a mejorar el sistema de manejo de guano, así como de sus canales perimetrales, con la finalidad de evitar potenciales escurrimientos de aguas en el sector.

De esta manera se rechaza la hipótesis de generación de efectos, como resultados de los hechos infraccionales analizados.



## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ministerio de Agricultura (2005). Recomendaciones Técnicas para la Gestión Ambiental en el Manejo de Purines de la Explotación Porcina.
- Ministerio de Agricultura. (2021). Agromet. Obtenido de <https://www.agromet.cl/>



## 1. Antecedentes Generales

El "Plantel de Cerdos Pelarco" se ubica en Ruta K-45 (Camino Astillero) S/N, Comuna de Pelarco, Región del Maule.

En dicho lugar se opera un plantel de cerdos de acuerdo a lo autorizado por la Resolución Exenta N°455, de fecha 11 de diciembre de 2006, emitida por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VII Región del Maule. Posteriormente, mediante Resolución Exenta n°175 de 3 de septiembre de 2013, la Comisión de Evaluación de la Región del Maule aprobó la modificación del Proyecto, denominada "Modificación y Regularización Proyecto Plantel de Cerdos Pelarco".

### **ANTECEDENTES DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO.**

Debido a la ejecución de Programas y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental, la SMA realizó una actividad de fiscalización ambiental con fecha 24 de julio de 2018, constatando los hechos descritos en expedientes de fiscalización **DFZ-2018-1390-VII-RCA.**

En razón de lo anterior, con fecha 2 de julio de 2021, la SMA formuló cargos por los siguientes hechos, actos u omisiones detallados en el resuelvo primero de la Res. Ex. N°1/Rol F-027-2021, que se reproducen a continuación:

1. *No implementar techo y malla raschel en cuatro unidades del Sitio 1 y siete unidades del Sitio 2 del sistema de lombrifiltro.*
2. *Sistema de canales perimetrales implementados alrededor de área "Guanera" y cuadrantes de acopio 1 y 2 no permiten captar y recircular la totalidad de las aguas provenientes de las pilas de guano, imposibilitando la recirculación de los mismos y descargando hacia el Canal Maule.*



Al respecto de lo anterior, y con el objetivo de volver al cumplimiento, se ha definido presentar un Programa de Cumplimiento a la SMA, razón por la que a continuación se presentan la descripción de acciones a ejecutar.

## 2. Objetivo

Entregar antecedentes complementarios a la implementación de la “Acción 3”, en el marco de la presentación del Programa de Cumplimiento Ambiental.

## 3. Descripción de acción / medida

**Cargo 3.** Nivelación de superficie de ambos cuadrantes del área Guanera, construcción de peraltamiento del cuadrante 2 y de canales de contorno alrededor de pilas de guano para evitar vertimientos de aguas de contacto.

A continuación se presenta una descripción de las actividades de nivelación implementadas en noviembre de 2019.

Se construyó un peraltamiento o reborde por todo el contorno del cuadrante 1 del CAG, de 1 m de altura y de 0,5 m de ancho aproximadamente. Junto con esto, se construyó una acequia perimetral de 1 m de profundidad y 0,6 m de ancho por toso el contorno del cuadrante.

El material removido del sector, fue utilizado para la construcción del reborde antes mencionado. Las maquinarias a utilizadas correspondieron a camión tolva para el traslado del material y excavadora tipo oruga para dar la forma necesaria el reborde y la confección de la acequia.





Figura 1. Vista de actividades de nivelación en área guanera



Fuente: Propia 2019

Figura 2. Vista actual del área guanera



Fuente: Propia 2021



Figura 3. Vista panorámica del área guanera



Fuente: Propia 2021

## 4. Responsables asociados

El responsable de la ejecución de las obra será el Gerente de Producción de Agrícola Chorombo, quién monitoreará la compra de materiales, adjudicará los trabajos y vigilará el desarrollo de las obras.



**ORDEN DE SERVICIO  
ENVIRONMENTAL COMPLIANCE SERVICES SPA.**

Nro. OS: PROP-PDC-2021

Fecha: 02-08-21

El presente documento corresponde a una orden de servicios, con el cual se da(n) por iniciada(s) la(s) actividad(es) solicitada(s) por el Cliente a ECOS. Los alcances, metodología de trabajo y condiciones generales, son aquellas contenidas e individualizadas en la propuesta indicada en esta Orden de Servicio.

INFORMACIÓN GENERAL					
<b>Cliente:</b>	Agrícola Chorombo S.A.			<b>RUT:</b>	83.659.400-2
<b>Dirección:</b>	Camino Mariscal 1590			<b>Ciudad:</b>	Metropolitana
<b>Región:</b>	Metropolitana	<b>C. Postal</b>	-	<b>Giro:</b>	Cultivo de frutas de pepita y de hueso
<b>Contacto:</b>	Nicolás Hiriarte	<b>Cargo</b>	Encargado de Medio Ambiente		<b>e-mail:</b>
<b>Teléfono</b>		<b>Celular</b>		<b>Propuesta</b>	

SERVICIO(S) SOLICITADO(S)					
Descripción de servicios solicitados		Estimación de horas			
		Senior	Líder equipo	Especialista	Gastos Materiales
Servicio 1:	Diseño e implementación de sistema de cobertura perimetral y superior de Lombrifiltro.	55	10	0	570
Servicio 2:	Elaborar programa de mantención preventiva de coberturas de lombrifiltro.	8	16	0	32
Servicio 3:	Construcción de peraltamiento del cuadrante 1 del área Guanera.	25	50	0	100
Servicio 4:	Elaborar y ejecutar programa de mantención preventiva de obras de manejo de aguas superficiales.	8	16	0	32
Servicio 5:					

Descripción de servicios solicitados	Estimación de Gastos (a)	Estimación de Honorarios (b = c + d + e + f)	[Redacted]				
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
Costos servicio 1:	781	0	781				
[Redacted]							
[Redacted]							
[Redacted]							
[Redacted]							

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

141

[Redacted Signature]

[Redacted Signature]

106

17/1

CRISTIAN ESTEBAN CORDOYA  
JEREZ

GRUPO ALQUILER  
MAG PESADA - PNEU TERRENOS EXCAVAC Y  
MOV TIERRAS VTA AMIGOS  
LA TORPIA, PARCELA 18 LOS  
CERRILLOS-CUMPEO- RIO CLARO  
RMAE - ASESORIAS FISCAL Y AUDITORES C.  
Telefono: 71 3770477  
TIPO DE VENTA: DEL GRUPO

R.U.T.: 12.519.300-5

**FACTURA ELECTRONICA**

Nº50

S.I.L. TALCA

120643

Fecha Emision: 27 de Diciembre del 2019

SEÑOR(ES): AGRICOLA CHOCOMBO S A

R.U.T.: 81259405-2

GRUPO: CULTIVO DE FRUTAS DE PEPITA Y DE HUESO

DIRECCION: CAMINO EL MARISCAL 1000

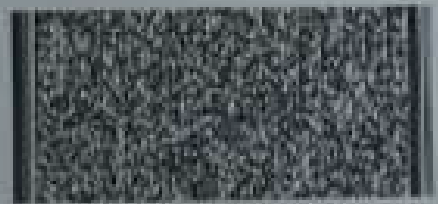
COMUNA: LA PINTANA CIUDAD: SANTIAGO

CONTACTO: JAVIER HORACIO CARMONA UNOFRAGA

TIPO DE COMPRA: DEL GRUPO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Impuesto Adic. *	%DAME	Valor
	ALQUILER DE CAMION TOLVA PARA EXTRACCION DE ESTERCO L. FRESCO DE ANIMAL PERIODO DICIEMBRE 2019.					

Forma de Pago: Crédito



Formato Electrónico SIN

Reg. 59 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	
I.V.A. 19%	
IMPUESTO ADICIONAL	
TOTAL	

RECIBIDO

11/2019

INGENIERIA

*St. Juan*

BANCO ITAU

PAGO ELECTRONICO

27 ENE 2020