



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

PTAS LABRANZA

DFZ-2022-168-IX-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	Luis Muñoz Fonseca	
Elaborado	Miguel Morales Lagos	



CONTENIDO

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
5	HECHOS CONSTATADOS.	10
7	CONCLUSIONES.....	33
8	ANEXOS.....	44



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto a fiscalizadores de La SEREMI de Salud y del Servicio Agrícola y Ganadero región de La Araucanía, a la unidad fiscalizable "PTAS LABRANZA", de la empresa de Servicios Sanitarios San Isidro S.A. (ESSSI), ubicada en la localidad de Labranza, entre el estero Botrolhue y el río Cautín, comuna de Temuco, región de La Araucanía. La actividad de inspección fue desarrollada el día 24 de febrero del 2022 (ver Acta de Inspección Ambiental en Anexo 1).

El proyecto "Traslado de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, Labranza, ESSSI S.A." aprobado a través de la RCA 272/18.11.2009, consiste en la implementación de una nueva planta de tratamiento de aguas servidas para la localidad de Labranza a partir del traslado de las instalaciones existentes y aprobadas por las Res. COREMA N° 159/00 y, 21/01 y N° 71/09.

La nueva planta de tratamiento de aguas servidas tendrá una capacidad máxima de 100.000 habitantes atendidos y se implementará en tres etapas, la primera de 40.000 habitantes, la segunda incrementa a 70.000 habitantes y la final con una población atendida máxima de 100.000 habitantes. El proyecto de saneamiento ambiental consiste en un tratamiento preliminar para remover sólidos gruesos a partir de la planta elevadora de aguas servidas existente; un tratamiento secundario donde se ha seleccionado un sistema de tratamiento a partir de reactores de flujo continuo, en que los procesos de aireación y sedimentación son efectuados en estanques separados de sección circular y finalmente una cámara de contacto para la desinfección, donde se agregará a las aguas sedimentadas solución de cloro. En la cámara de salida, se dispondrá de una canaleta Parshall, en la cual se aforará el caudal efluente del sistema opcionalmente mediante un sensor ultrasónico. El efluente final tratado se dispondrá al curso receptor, en el río Cautín a partir de una descarga sumergida durante toda época del año. Respecto a los lodos generados se realizará un tratamiento al Lodo el que consiste en una digestión aeróbica y deshidratación mecánica (se considera un digestor por modulo y en primera etapa se construirán 2 módulos (2 digestores).

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: i) Estado de ejecución del proyecto; ii) Calidad del efluente; iii) Manejo de lodos y plan de contingencia y iv) Monitoreo cuerpo receptor.

De las materias ambientales fiscalizadas, asociadas a la RCA N° 272/2009 de la unidad fiscalizable "PTAS LABRANZA", se verificaron los siguientes hallazgos de carácter ambiental: a) el titular no implementa el sistema de desinfección aprobado ambientalmente en su RCA; b) El titular no da respuesta respecto a la consulta sobre los procedimientos de muestreo para los aucontroles, muestreos en el río Cautín ni para los muestreos de lodo deshidratado; c) El titular no ha efectuado los monitoreos de estanqueidad, al respecto no se han construido los piezómetros para estos muestreos establecidos en el considerando 3.6.2. de su RCA; d) El titular no acredita gestión alguna con la DGA sobre el proyecto de modificación de cauce asociado al PAS 106; e) El titular no efectúa el muestreo de todos los parámetros establecidos en el considerando 3.6.3. de su RCA 272/2009 asociado al cuerpo receptor, realizando solo el análisis para Coliformes Fecales, faltando los demás parámetros establecidos (temperatura, color real, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez, sólidos suspendidos totales, sólidos disueltos totales y aceites y grasas); f) El titular no cumple con la Tabla 1 para los meses señalados en color rojo en las Tablas 1, 2 y 3, respecto a la evaluación de la SISS en el marco del cumplimiento de la norma de emisión de las PTAS reportado a nivel nacional y g) el titular no da cumplimiento al registro de monitoreo de olores establecido en el considerando 3.6.4. de la RCA 272/2009, desde el año 2019 a la fecha de fiscalización.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

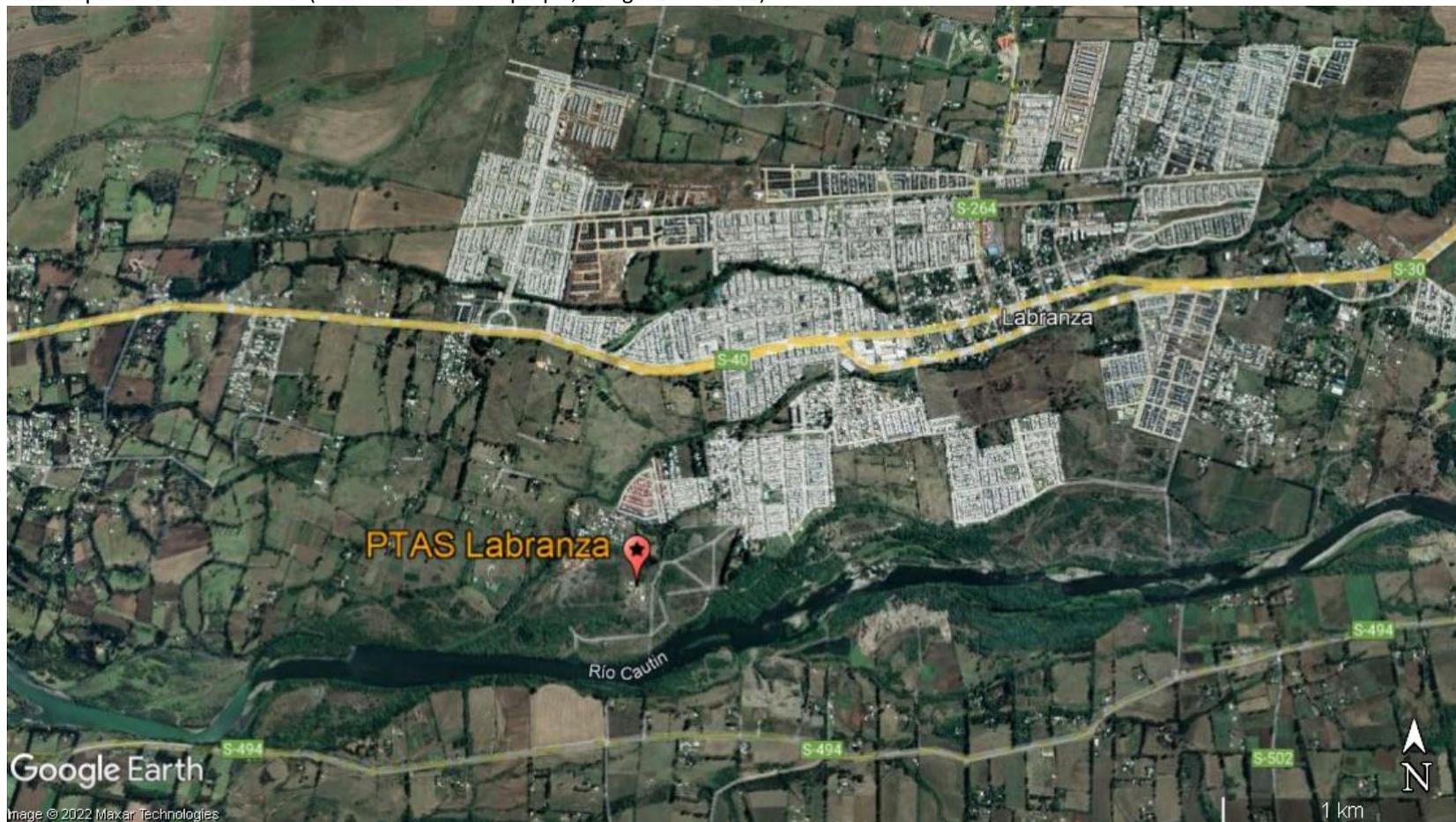
2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: PTAS LABRANZA	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación
Región: La Araucanía	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Pasaje Monrepos, Lote N° 9, Villa Padre Hurtado, localidad de Labranza, comuna de Temuco. En las coordenadas UTM de referencia E: 693717 m y N: 5705696 m (H18, Datum WGS84).
Provincia: Cautín	
Comuna: Temuco	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: Empresa de Servicios Sanitarios San Isidro S.A. (ESSSI).	RUT o RUN: 96.889.730-6
Domicilio titular(es): Ruta S-30, Temuco-Labranza N° 05480, Lote B-1, comuna de Temuco.	Correo electrónico: cfuentes@sanisidrosa.cl
	Teléfono: 452 595001
Identificación representante(s) legal(es): Claudia Fuentes Alegría.	RUT o RUN: 12.792.678-6
Domicilio representante(s) legal(es): Ruta S-30, Temuco-Labranza N° 05480, Lote B-1, comuna de Temuco.	Correo electrónico: cfuentes@sanisidrosa.cl
	Teléfono: 452 595001



2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración propia, Google Earth 2022)



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84	Huso: 18	UTM N: 5.705.696 m	UTM E: 693.717 m
Ruta de acceso: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la localidad de Labranza, se ubica en pasaje Monrrepost, Lote N° 9, Villa Padre Hurtado, localidad de Labranza. En las coordenadas UTM de referencia E: 693717 m y N: 5705696 m (H18, Datum WGS84).			



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	272	18 noviembre 2009	Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de La Araucanía.	Califica Ambientalmente el Proyecto "Traslado de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, Labranza, ESSSI S.A. ".	El proyecto aprobado a través de la RCA 172/09 cuenta con solicitud pertinencia ingresada al SEA con fecha 18-10-2018 (PERTI-2018-2682), donde el titular solicita pronunciamiento respecto de ajustes al clarificador secundario detallado en el considerando 3.2.1. y la Digestión de Lodos también detallada en el considerando 3.2.1. de la Res. N° 272/09. Al respecto, el titular elimina la construcción y operación de los digestores anaeróbicos siendo el proceso asumido por los reactores biológicos.



4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Resolución Exenta SMA N° 2.741 del 30 de diciembre de 2021, que fija Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2022.
	No programada	Denuncia
		Autodenuncia
		De Oficio
		Otro
		Detalles: ---

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

1. Estado de ejecución del proyecto aprobado.
2. Afectación al cuerpo receptor (monitoreos).
3. Calidad del efluente tratado (autocontroles).
4. Manejo de lodos y plan de contingencia.

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: Acta de inspección ambiental en Anexo 1.	



4.3.2 Esquema de recorrido

Figura 3. Esquema de recorrido PTAS LABRANZA (línea color amarillo), localidad Labranza comuna de Temuco. Fiscalización ambiental de la SMA de fecha 24.02.2022.



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

4.3.3.1 Inspección del 22/02/2022

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	PTAS Labranza.
2	PEAS 1 Los Conquistadores.
3	PEAS 2 Las Rosas.

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Respuesta del titular y sus anexos de fecha 18.03.2022.	ESSSI S.A. (Titular).	SMA	Respuesta del titular y sus anexos, solicitados en acta de inspección ambiental de fecha 24.02.2022 de la SMA (ver respuesta del titular en Anexo 3).
2	Solicitud de Pertinencia PERTI-2018-2682.	ESSSI S.A. (Titular).	SEA	Solicitud de pertinencia para pronunciamiento respecto de ajustes al clarificador secundario. Al respecto, el titular elimina la construcción y operación de los digestores anaeróbicos siendo el proceso asumido por los reactores biológicos. Además, se incorpora un proceso de tratamiento de lodos mediante estabilización alcalina y su respectiva higienización para lograr obtener un Lodo tipo B según D.S. 4/09. Al respecto, el SEA a través de R.E. N° 443/2018 (ver en Anexo 2) resuelve declarar que la consulta de pertinencia no requiere ingresar al sistema de evaluación de impacto ambiental.
3	Evaluación SISS autocontroles PTAS Labranza.	Resultados SISS Plantas de Tratamiento Aguas Servidas: https://www.siss.gob.cl/586/w3-propertyvalue-6372.html	SMA	Planilla con evaluación de los resultados de autocontroles de la PTAS Labranza para el periodo 2020-2022 (ver planillas en Anexo 4).

9



5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Estado de ejecución del proyecto.

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1, 2 y 3.																		
Documentación Revisada: <ul style="list-style-type: none">- Respuesta del titular de fecha 18.03.2022 (ver en Anexo 3).- Solicitud de Pertinencia PERTI-2017-3424 (ver R.E. N° 443/2018 del SEA en Anexo 2).																			
Exigencia (s): <p>RCA N° 272/2009, Considerando 3.1.: 3.1. Descripción del proyecto Empresa de Servicios Sanitarios San Isidro (ESSSI) ha proyectado el traslado del sistema implementado y operando de tratamiento y disposición de aguas servidas para la localidad de Labranza. La nueva planta entrará en operación y dejará fuera de servicio a la planta existente, cuando la población atendida de Labranza alcance los 30.000 habitantes. La nueva planta de tratamiento de aguas servidas se desarrollará en etapas y la construcción de la misma se prevé de manera modular para asimilar los incrementos futuros de la demanda de tratamiento en primera instancia, y para dar mayor flexibilidad operativa a la planta. Para la nueva planta tendrá una capacidad máxima de 100.000 habitantes atendidos y se implementará en tres etapas la primera de 40.000 habitantes, la segunda incrementa a 70.000 habitantes y la final con una población atendida máxima de 100.000 habitantes.</p> <p>RCA N° 272/2009, Considerando 3.2.: 3.2. Antecedentes Técnicos asociados al Traslado y Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Labranza. La nueva planta entrará en operación y dejará fuera de servicio a la planta existente, cuando la población atendida de Labranza alcance los 30.000 habitantes. Para la nueva planta tendrá módulos de ampliación que permitirán llegar a una capacidad máxima de 100.000 habitantes atendidos. Los módulos de ampliación serán en tres etapas la primera o inicial será de 40.000 habitantes, la segunda incrementa a 70.000 habitantes y la final llegará a una población atendida máxima de 100.000 habitantes.</p> <p>Cronograma de las etapas que comprende el proyecto:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Actividad</th><th>Inicio</th><th>Termino</th></tr></thead><tbody><tr><td>Levantamiento de información</td><td>Octubre 2008</td><td>Diciembre 2008</td></tr><tr><td>Etapas de construcción</td><td>Una vez obtenida la RCA</td><td>Octubre 2010</td></tr><tr><td>Marcha Blanca</td><td>Noviembre 2010</td><td>Diciembre 2010</td></tr><tr><td>Etapas de operación</td><td>Enero 2011</td><td>Indefinido</td></tr><tr><td>Etapas de abandono</td><td colspan="2">No se considera etapa de abandono</td></tr></tbody></table>		Actividad	Inicio	Termino	Levantamiento de información	Octubre 2008	Diciembre 2008	Etapas de construcción	Una vez obtenida la RCA	Octubre 2010	Marcha Blanca	Noviembre 2010	Diciembre 2010	Etapas de operación	Enero 2011	Indefinido	Etapas de abandono	No se considera etapa de abandono	
Actividad	Inicio	Termino																	
Levantamiento de información	Octubre 2008	Diciembre 2008																	
Etapas de construcción	Una vez obtenida la RCA	Octubre 2010																	
Marcha Blanca	Noviembre 2010	Diciembre 2010																	
Etapas de operación	Enero 2011	Indefinido																	
Etapas de abandono	No se considera etapa de abandono																		



Detalle de actualización de caudales medios y máximos asociados a la comuna de Labranza:

<i>Año</i>	<i>Pobl. Hab.</i>	<i>Cobert. %</i>	<i>Pobl. Servida hab.</i>	<i>Dotación L/h/d</i>	<i>Q medio L/s</i>	<i>Q máx. Horario L/s</i>	<i>Q máx. diario L/s</i>
<i>2010</i>	<i>29.469</i>	<i>100</i>	<i>29.469</i>	<i>150</i>	<i>43,5</i>	<i>108,1</i>	<i>58,7</i>
<i>2016</i>	<i>57.882</i>	<i>100</i>	<i>57.882</i>	<i>150</i>	<i>85,4</i>	<i>188,4</i>	<i>115,3</i>
<i>2021</i>	<i>93.992</i>	<i>100</i>	<i>93.992</i>	<i>150</i>	<i>138,7</i>	<i>280,5</i>	<i>187,3</i>

RCA N° 272/2009, Considerando 3.2.1:

3.2.1. Detalles del sistema de tratamiento a implementar:

a. Tratamiento Preliminar:

Remover sólidos gruesos a partir de la planta elevadora de aguas servidas existente.

b. Tratamiento Secundario:

Remoción biológica de la materia orgánica.

Para el Tratamiento biológico mediante lodos activados convencional, se ha seleccionado un sistema de tratamiento a partir de reactores de flujo continuo, en que los procesos de aireación y sedimentación son efectuados en estanques separados de sección circular de 18,5 m de diámetro cada uno y alturas 5 m y 4,5 m respectivamente [...].

c. Desinfección:

El efluente del clarificador se conducirá hasta una cámara distribuidora y de ahí a la cámara de contacto para la desinfección, donde se agregará a las aguas sedimentadas solución de cloro. En la cámara de salida, se dispondrá de una canaleta Parshall, en la cual se aforará el caudal efluente del sistema opcionalmente mediante un sensor ultrasónico. El efluente final tratado se dispondrá al curso receptor, en el río Cautín a partir de una descarga sumergida durante toda época del año.

El agua tratada es conducida desde la unidad de clarificación hacia la desinfección. Se ha seleccionado un sistema de desinfección de las aguas servidas tratadas sobre la base una solución de cloro, el que no deberá superar en el punto previo a la descarga los valores de 0.1 mg por litro de cloro libre residual.

La mezcla rápida se realiza mediante el agregado de la solución de cloro en la cámara de entrada. La cámara de contacto consiste en una serie de canales de hormigón, donde se produce en flujo en pistón el tiempo de contacto necesario para obtener una desinfección efectiva.

El nivel de agua en la cámara de contacto está dado por los vertederos rectangulares ubicados a la entrada y la salida de la cámara, y será de 1,4 m. Adicionalmente, se contempla albergar en el edificio técnico la sala de los cilindros de gas cloro, y en una sala contigua los equipos de dosificación y emergencia según las dimensiones que establece la superintendencia para sistemas de desinfección.

Cámara de Entrada y Salida

La mezcla inicial es de suma importancia como parte del proceso de cloración. La aplicación de cloro en un régimen fuertemente turbulento conduce a índices de mortalidad mayores a los conseguidos con la adición de cloro directamente a un reactor de mezcla completa.

Estanque de Contacto

Los tiempos de contacto mínimo a considerar son:

24,4 minutos para el caudal medio del año 2021, y

12 minutos para el caudal máximo del año 2021.

Se debe señalar además que la cámara dispone de una holgura en altura de 0,4 m que en caso necesario puede ser utilizada para aumentar el tiempo de contacto sólo incrementando el nivel de las paredes vertedoras de entrada y salida.



Sistema de Dosificación de Cloro

Se contempla un sistema dosificador de cloro gas marca ALLDOS con un rotámetro para una dosificación máxima de 10 mg/L, debiendo salvaguardar que en todo momento el efluente previo a la llega del cuerpo receptor no supere los valores de 0.1 mg/L de cloro libre residual.

RCA N° 272/2009, Considerando 3.6.2:

3.6.2. Monitoreo estanquidad de unidades de tratamiento de aguas servidas.

El titular implementará dos piezómetros en las unidades de tratamiento para garantizar su estanquidad. Se realizarán monitoreos mensuales durante el primer año de operación para el parámetro biológico de coliformes fecales.

Dependiendo de los resultados y una vez cumplido un año de operación, la COREMA podrá a solicitud del titular, ajustar la frecuencia de monitoreo.

Los resultados deberán estar disponibles en las instalaciones de la nueva planta de tratamiento de aguas servidas junto con enviar copia de los resultados en formato papel y digital a CONAMA.

ADENDA 1, Descripción del Proyecto, respuesta a pregunta N° 23:

23. Complementario a lo indicado, el titular deberá considerar el emplazamiento de a lo menos dos piezómetros aledaños a las unidades de tratamiento para garantizar estanquidad. Adjuntar propuesta de monitoreo para parámetro biológico (Coliformes).

Respuesta

El titular acoge la observación e incorporará dentro del diseño la construcción de los piezómetros solicitados.

Hecho (s):

Estación 1. PTAS Labranza

1. Siendo las 10:10 hrs. aproximadamente, personal de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) junto a personal de fiscalización del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y SEREMI de Salud, se presentan en la unidad fiscalizable PTAS Labranza de la empresa de Servicios Sanitarios San Isidro S.A. (ESSSI), ubicada en la localidad de Labranza, entre el estero Botrolhue y el río Cautín, comuna de Temuco, región de La Araucanía.
2. En la instalación nos recibe el Sr. Freddy Aguacondo, operador encargado de la PTAS y más tarde se une al proceso de fiscalización el Sr. Marco Manqueñir, jefe de Operaciones de la empresa Sanitaria, con quienes previamente se llevó a cabo una reunión informativa explicando el motivo y el procedimiento de fiscalización de la SMA.
3. En la instalación se observan oficinas administrativas, donde en una de ellas tienen el laboratorio para el control de la PTAS (muestreros diarios).
4. Se observan 2 reactores biológicos aireados, de forma cilíndrica y de iguales características y dimensiones (reactor 1 y 2 respectivamente), de diámetro total 30 m y altura de 4,5 m. Cada reactor está conectado con 1 clarificador (en total 2 clarificadores de iguales características) también de formas cilíndricas con diámetro igual a 25 m y altura de 4,5 m aproximadamente (ver fotografías 1, 2, 3 y 4).
5. Cada estanque o reactor está dividido en el centro por un estanque circular concéntrico de aprox. 15 m de diámetro donde se produce el tratamiento anóxico. En el restante volumen de cada reactor se produce el tratamiento aeróbico, para lo cual poseen una parrilla de difusores de aire en el fondo (que n el 25% de la superficie del reactor) y también dos sistemas de aireadores superficiales sobre una estructura metálica (cada reactor posee iguales características y dimensiones).
6. Se inspeccionan visualmente los dos clarificadores, observándose solidos flotantes en la superficie, con gran cantidad de solidos en el clarificador 2 (ver fotografía 4). Se observa que los vertederos de ambos clarificadores tienen restos de solidos adheridos por todo el perímetro (perímetro del vertedero de cada clarificador).



7. A un costado de cada clarificador se observa el sistema de desinfección, que corresponde a una caseta techada con rejas metálica y pretil, que consta de dos (2) bins de 1 m³ c/u, donde se aplica hipoclorito de calcio a través de bombas peristálticas que adicionan el producto hasta arriba, aplicando en la tubería de descarga de cada clarificador (ver fotografías 5 y 6). Se constata que no existe decloración ni cámara de contacto.
8. El efluente clorado proveniente de cada clarificador es conducido a una cámara de muestreo, donde pasa todo el efluente de la PTAS.

Estación 2. PEAS 1 (PEAS Los Conquistadores)

1. Se procede a visitar la PEAS 1 denominada internamente como PEAS Los Conquistadores, ubicada en la intersección entre los pasajes Los Conquistadores y pje. Paraíso (a 40 metros aprox. al Sur del estero Botrolhue), en la localidad de Labranza. Esta PEAS se ubica al interior de la PTAS antigua de Labranza, y actualmente todas sus unidades y estanques son utilizadas para la distribución de agua potable en ese sector de la localidad de Labranza (planta de agua potable). El Sr. Manqueñir informa que la línea de descarga de la PEAS se aisló completamente del antiguo sistema de tratamiento de aguas servidas (actual planta de agua potable).
2. En el lugar se observa que la PEAS no cuenta con un cierre perimetral para el acceso restringido. La PEAS cuenta con 2 bombas sumergidas para la impulsión hasta la nueva PTAS de Labranza, las cuales funcionan en modo automático alternadamente.
3. Se procede a inspeccionar la sala de control de las bombas de impulsión, donde se tomó registros fotográficos de los 2 horómetros de las bombas, y del caudal instantáneo de impulsión hacia la PTAS (Q_i= 27 l/s y totalizado igual a 801000,54 m³).
4. De acuerdo a lo informado por el Sr. Manqueñir está PEAS no posee bypass de alivio.
5. En la PEAS se perciben olores característicos de aguas servidas crudas y se observa que existen viviendas habitadas a solo 25 m aproximadamente, hacia el este de la PEAS.
6. Por último, el Sr. Manqueñir informa que en el recinto existe control diario de la PEAS y también la instalación de una cámara de vigilancia en la sala de control que les permite verificar el estado de operación de las bombas.

Estación 3. PEAS 2 (PEAS Las Rosas)

7. Se procede a visitar la PEAS 2 denominada internamente como PEAS Las Rosas, ubicada adyacente al supermercado Acuenta de Labranza, a un costado del puente que cruza el estero Botrolhue por la calle La Cosecha.
1. La PEAS posee un bypass que va al estero Botrolhue y que se acciona manualmente.
2. Se observa en el exterior un GE el cual cuenta con 584 h y 21 min de operación.
3. Se observa una cámara de rejas y una cámara de impulsión donde se perciben olores fuertes característicos de aguas servidas. Cabe informar que esta cámara no cuenta con tapa para cubrir la sentina.
4. Cabe informar que, en este recinto, y a un costado de las unidades de la PEAS, se observan unidades de sondaje de agua potable. El Sr. Manqueñir informa que en este punto también se distribuye agua potable a la población.
5. Por último, se recorre afuera de la PEAS para verificar la ubicación de la línea de bypass que descarga al estero Botrolhue, pero no se puede observar nada desde el puente existente debido a que hay mucha vegetación que cubre el estero.

Examen de información:

6. En respuesta del titular de fecha 18.03.2022 se adjunta la información solicitada por esta Superintendencia, esto es, los volúmenes diarios de descarga (VDD) en m³/día, caudales de recirculación y de purga de cada línea de tratamiento para el período solicitado, y los planos de cada unidad de tratamiento de la PTAS



Labranza. Al respecto, de acuerdo a la información constatada en fiscalización ambiental de fecha 24.02.2022 de la SMA y de la documentación entregada por el titular, podemos verificar que la nueva planta de tratamiento de aguas servidas de la localidad de Labranza se encuentra operativa en un 100% en su nueva instalación, ubicada en las coordenadas de referencia N: 5.705.696 m y 693.717 m (Datum WGS84, H18). Sin embargo, el proyecto aprobado ambientalmente difiere de su RCA 272/2009, en los siguientes puntos que se detallan a continuación:

- a) Se constata que el sistema de tratamiento de aguas servidas no implementó los 2 digestores de lodo descritos y aprobados en su RCA 272/2009 para llevar a cabo la estabilización de estos. Con fecha 18-10-2018 el titular presentó una consulta de pertinencia de ingreso al SEIA (PERTI-2018-2682) donde solicita pronunciamiento del SEA respecto a la eliminación de estos digestores de su proyecto, considerando que con la capacidad de los reactores biológicos logra realizar la estabilización biológica de los lodos a partir del periodo de retención celular (20 días). Al respecto, a través de R.E. N° 443/2018 el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) resuelve y declara que esta modificación no requiere hacer ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Sin embargo, en esta pertinencia resuelta por el SEA se hace alusión a la incorporación de un proceso de estabilización alcalina con adición de cal, lo cual se constata corresponde a la aplicación manual de cal (aplicación con pala), por parte del personal a cargo, existiendo baja probabilidad de obtener una mezcla completa y homogénea de todo lodo el deshidratado con la cal adicionada, ya que no existe agitación en el contenedor ni métodos de control de pH que permitan verificar el aumento del pH de los lodos a un valor de 12 o más, por dos horas y posteriormente a 11,5 o más, por 22 horas adicionales, con lo cual se dé cumplimiento a los métodos establecidos en el D.S. N° 4/09.
- b) En relación al sistema de desinfección del efluente tratado, se constata que no se encuentra implementado el mismo sistema de desinfección del proyecto aprobado ambientalmente, que corresponde a una cámara de contacto conformada por una serie de canales de hormigón, seguido de una canaleta Parshall, en la cual se aforaría el caudal efluente del sistema. Adicionalmente, el proyecto aprobado contempla instalar en un edificio la sala de los cilindros de gas cloro que se utilizaría para la desinfección, y en una sala contigua los equipos de dosificación y emergencia. Al respecto, en inspección ambiental de fecha 24.02.2022 de la SMA se constata que la desinfección del efluente se lleva a cabo aplicando, en el vertedero superior de cada sedimentador o clarificador, una solución de hipoclorito de calcio, que se dosifica por pulsos a través de una manguera delgada color blanco. Este sistema de dosificación de hipoclorito de calcio constatado está conformado por una caseta techada con reja metálica y pretil, ubicado a un costado de cada clarificador o sedimentador secundario, donde se encuentran instaladas las bombas peristálticas y 2 bins de 1 m³ c/u para la preparación de la solución desinfectante (ver fotografías 5 y 6).
- c) En relación al monitoreo de estanquidad de unidades de tratamiento de aguas servidas, se constata que el titular no ha implementado los 2 piezómetros en las unidades de tratamiento para garantizar su estanquidad, y por ende no se han efectuado los monitoreos mensuales durante el primer año de operación para el parámetro biológico de coliformes fecales. Al respecto, en respuesta del titular de fecha 18.03.2022 sobre esta materia comprometida en su RCA 272/2009 (considerando 3.6.2.) y solicitado en acta de fiscalización de la SMA, el titular informa de forma escueta que no se toman ese tipo de muestras por parte de la empresa (ver respuesta del titular en Anexo 3, específicamente en Carta conductora 44 del titular).



Registros



Fotografía 1.	Fecha: 24-02-2022.	Fotografía 1.	Fecha: 24-02-2022.
<p>Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observa de color verde el reactor biológico 1 de la PTAS Labranza. En la parte de superior del reactor 1, y al igual que en el reactor 2, se observa un filtro rotatorio (tamiz) para la remoción de sólidos finos. Por último, en la fotografía superior izquierda se observa la superficie del reactor biológico aeróbico con alta presencia de espuma café lo que evidencia un funcionamiento anormal del sistema de tratamiento biológico, que en este caso corresponde a lodos activados.</p>		<p>Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observa el clarificador 1, el cual se encuentra conectado al reactor 1. En la superficie se constata lodo flotando disperso (flóculos) y materia orgánica adherida por el perímetro donde vierte el clarificado. En la parte exterior del sedimentador se observa una caseta donde se encuentran instaladas las bombas del WAS y RAS (purga hacia el sistema de tratamiento de lodo y recirculación de lodo al reactor, respectivamente).</p>	



Registros



Fotografía 3.

Fecha: 24-02-2022.

Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observa de color verde el reactor biológico 2 de la PTAS Labranza. En la parte de superior del reactor 2, y al igual que en el reactor 1, se observa un aireador superficial (2 por reactor). Por último, en la fotografía superior izquierda se observa la superficie del reactor biológico aeróbico con alta presencia de espuma café lo que evidencia un funcionamiento anormal del sistema de tratamiento biológico, junto a un olor más fuerte de la mezcla, que en este caso corresponde a lodos activados (el reactor 2 se encuentra funcionando con mayores problemas de generación de espuma y sedimentación, evidenciando un tratamiento más deficiente respecto al reactor 1).

Fotografía 4.

Fecha: 24-02-2022.

Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observa el clarificador 2, el cual de igual forma se encuentra conectado al reactor 2. En la superficie se constata lodo flotando disperso en toda la superficie (flóculos) y una capa gruesa de sólidos o flóculos adheridos por el perímetro donde vierte el clarificado (en este sedimentador el olor es más intenso al subir, producto de este lodo que flota en la superficie). De igual forma, en la parte exterior del sedimentador se observa una caseta donde se encuentran instaladas las bombas del WAS y RAS (purga hacia el sistema de tratamiento de lodo y recirculación de lodo al reactor, respectivamente).



Registros



Fotografía 5.

Fecha: 24-02-2022.

Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observa la caseta de cloración a un costado del sedimentador 1. Al interior de la caseta se constatan 2 bins de 1 m³ c/u donde se prepara la mezcla de hipoclorito de calcio. También se observan dos bombas peristálticas que impulsan la solución desinfectante hacia arriba hasta donde se realiza la adición (justo en la descarga del clarificado del sedimentador). No se constata un sistema de decloración.

Fotografía 6.

Fecha: 24-02-2022.

Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observa la caseta de cloración a un costado del sedimentador 2, de las mismas características a la otra caseta de cloración del sedimentador 1. Al respecto al interior de la caseta se constatan las mismas unidades y bombas peristálticas que impulsan la solución desinfectante (hipoclorito de calcio) a la parte superior del sedimentador 2, donde descende todo el clarificado del sedimentador hacia la cámara de muestreo y posterior descarga final. No se constata un sistema de decloración.



5.2 Afectación al cuerpo receptor.

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 1.
Documentación Revisada: - Respuesta del titular y sus anexos de fecha 18.03.2022 (ver en Anexo 2).	
Exigencia (s): RCA N° 272/2009, Considerando 3.6.3.: 3.6.3. Monitoreo cuerpo receptor río Cautín <i>El titular deberá realizar un muestreo al cuerpo de agua receptor, estableciendo una muestra puntual aguas arriba y aguas abajo de la descarga, es decir, 100 metros aguas arriba y 200 metros abajo, fundamentalmente en época de estiaje (noviembre- diciembre- enero- febrero- marzo). Adicionalmente el titular se compromete a monitorear las aguas 800 metros aguas abajo, a la altura del título de merced N° 422, a fin de constatar la calidad del agua en este sector, este muestreo y análisis del cuerpo receptor se realizará antes de la entrada en funcionamiento de la nueva planta de tratamiento de aguas servidas y cada 6 meses una vez que esté operando.</i> <i>Detalle de parámetros a monitorear: Temperatura (C), color real (UPtCo), conductividad (uS/cm), oxígeno disuelto (mg/L), turbidez (NTU), coliformes fecales NMP/100 mi), sólidos suspendidos totales (mg/L), sólidos disueltos totales (mg/L) y aceites y grasas (mg/L).</i> <i>Los resultados deberán estar disponibles en las instalaciones de la nueva planta de tratamiento de aguas servidas junto con enviar copia de los resultados en formato papel y digital a CONAMA.</i>	
RCA N° 272/2009, Considerando 5.3.: 5.3. Respecto del artículo 106 informado favorable por la Dirección General Aguas. <i>El proyecto definitivo de Proyecto de Modificación de Cauce con una descarga del tipo sumergida en toda época del año, anclaje, detalle de terraplenes de emplazamiento de planta (altura de relleno) y defensas fluviales; Así como sus respectivos planos, memorias de cálculos y futuros regímenes de intervención y mantención en el cuerpo receptor para garantizar que no exista inundabilidad en la planta ni apozamientos del efluente de la nueva planta de tratamiento de aguas servidas. Deberán ser presentados y aprobados de manera sectorial una vez notificada la presente resolución.</i> <i>Los antecedentes detallados y vinculados al Art. 106 deberán ser consultados a la Dirección Regional de Obras Hidráulicas a fin de subsanar las observaciones pendientes durante la evaluación ambiental.</i> <i>Una vez aprobada la autorización sectorial respectiva, copia de ésta deberá ser enviada por el titular a CONAMA</i>	
RCA N° 272/2009, Considerando 7.2. y 7.3.: 7. Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a lo siguiente: [...] 7.2. Realizar un muestreo adicional al cuerpo de agua receptor, estableciendo muestreo aguas arriba y aguas abajo de la descarga, es decir, 100 metros aguas arriba y 200 metros abajo. 7.3. Adicionalmente el titular se compromete a monitorear las aguas 800 Mts aguas abajo, a la altura del título de merced N° 422, a fin de constatar la calidad del agua en este sector, este muestreo y análisis del cuerpo receptor se realizará antes de la entrada en funcionamiento de la PTAS y cada 6 meses una vez que esté operando.	



Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 6. Permisos Ambientales Sectoriales, PAS 106:

PAS 106

El proyecto contempla la descarga del efluente tratado directamente al Río Cautín mediante un colector, lo que implica una modificación del cauce receptor, por lo que el proyecto requiere solicitar este permiso ambiental con la DGA.

ADENDA 1, Descripción del Proyecto, respuesta a pregunta N° 21:

21. Detallar los usos recreativos, de contacto directo, bebida animal y otros de acuerdo a lo establecido en NCh 1333 Of. 78, 1000 m aguas arriba y 2000 m aguas abajo del punto de descarga de las aguas servidas tratadas.

Respuesta

Se realizó un catastro in situ de las actividades que son desarrolladas 1000 Mts aguas arriba y 2000 Mts aguas abajo del punto de descarga de la PTAS proyectada. El resultado de este catastro es presentado en el Anexo 9.

ADENDA 1, Descripción del Proyecto, respuesta a pregunta N° 15 (letra f):

15. Respecto del proyecto de impulsión y su trazado que conectará la PTAS, se observa que esta se desarrolla a través de distintos predios. Se solicita al titular lo siguiente: [...]

f) Informar la profundidad se construirá el colector de la descarga, el que se encuentra proyectado entre los perfiles 6 y 7 e indicar cota proyecto.

Respuesta

La profundidad del colector desde la planta proyectada hasta la descarga en el río, se proyectará como mínimo a una profundidad de 1.6 m, hasta la clave del ducto, de acuerdo a lo establecido en NCh 1105 Of 99 en el punto N° 9 para líneas soterradas de aguas servidas. Las cotas definitivas estarán sujetas al emplazamiento definitivo e ingeniería de detalle de la planta proyectada.

ADENDA 1, Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto, respuesta a pregunta N° 1:

i. Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto.

1. Se solicita establecer un programa de monitoreo de la calidad del agua del cuerpo receptor, considerando parámetros físico – químicos, bacteriológicos (Coliformes fecales), biológicos (fauna bentónica) y toxicológicos (test con microcrustáceos y microalgas), en un punto control (100 m antes de la descarga, y otro punto de uso, 200 m después de la descarga, punto en el cual debería existir una mezcla completa del efluente), al menos un monitoreo en período de estiaje y otro en período de máximo caudal.

Respuesta

El titular se compromete a presentar a la SISS el programa de monitoreo, una vez obtenida la RCA favorable del proyecto, quedando a criterio de la SISS los parámetros a medir y futuras exigencias de estos. El titular adicionalmente desea dejar en claro, que se compromete como acuerdo voluntario, realizar un muestreo adicional al cuerpo de agua receptor, estableciendo muestreo aguas arriba y aguas debajo de la descarga, es decir, 100 metros aguas arriba y 200 metros abajo. Adicionalmente el titular se compromete a monitorear las aguas 800 Mts aguas abajo, a la altura del título de merced N° 422.

Hecho(s) constatado(s):

Estación 1. PTAS Labranza



1. Se procede a realizar un recorrido a pie al punto de descarga en el río Cautín del efluente tratado, a unos 220 metros en línea recta aproximadamente (al sur de la PTAS). En este punto se logra ver tenuemente la tubería que ingresa al río Cautín, sin embargo, no se aprecia la descarga del efluente propiamente tal (corriente de agua o burbujeo). Al momento de la inspección no se observa espuma o residuos sólidos a simple vista (ver fotografías 7 y 8). Luego se procede a recorrer a pie unos 140 metros aguas debajo de la descarga, lugar donde se informa se toman las muestras en la orilla del cuerpo receptor.

Examen de información:

2. En respuesta del titular de fecha 18.03.2022 se adjunta **información parcial** de la solicitada por esta Superintendencia. A continuación, se detalla la información del titular:
 - a) Primero, informar que el titular no da respuesta a lo solicitado en el punto 1 del ítem 9 del acta de fiscalización de la SMA respecto a la autorización de modificación de cauce por la descarga del efluente en el río Cautín (Resolución DGA). Al respecto, el titular no entrega información sobre alguna gestión con la DGA o sobre el proyecto de modificación de cauce específico. Al respecto, existen diferencias dimensionales entre la tubería de descarga presentado en la evaluación ambiental (diámetro = 120 cm, i= 2%) con las dimensiones entregadas en los planos As Built solicitados en acta de inspección ambiental de la SMA (diámetro = 40 cm DDPE estructurado).
 - b) Segundo, respecto a la consulta sobre los procedimientos de los muestreos de agua en el cuerpo receptor, solicitado en el punto 2 del ítem 9 del acta de fiscalización de la SMA, el titular no entrega la información requerida. Al respecto, y de acuerdo a la información entregada por el operador a cargo de la PTAS Labranza, se considera la información declarada en terreno y plasmada en el acta de fiscalización, esto es, las muestras son tomadas a orillas del río Cautín por el personal de la PTAS Labranza.
 - c) En relación a los informes de monitoreo en el río Cautín, el titular hace entrega de estos informes que son realizados con frecuencia mensual (Laboratorio Hidrolab S.A.). Sin embargo, se puede verificar del análisis de estos, que el titular no efectúa el muestreo de todos los parámetros establecidos en el considerando 3.6.3. de su RCA 272/2009, realizando solo el análisis para Coliformes Fecales, faltando los demás parámetros establecidos en la RCA (temperatura, color real, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez, sólidos suspendidos totales, sólidos disueltos totales y aceites y grasas).
A continuación, en las siguientes tablas se resumen los resultados de los informes de monitoreo en el río Cautín y su estado de cumplimiento asociado a la frecuencia, para el periodo 2020-2022 (ver informes de muestreo en Anexo 3):

Tabla N° 4. Resumen año 2020 PTAS Labranza, monitoreo río Cautín, 100 m antes y 200 m después de la descarga.

PTAS Labranza 2020		CRA (Aguas arriba)		CRD (Aguas abajo)	
Mes	FECHA	Coliformes	N° INFORME	Coliformes	N° INFORME
Enero	07-01-2020	900	603325-01	300	603325-02
Febrero	04-02-2020	23	610937-01	23	610937-02
Marzo	10-03-2020	130	621119-01	20	621119-02
Abril	08-04-2020	<1,8	627645-01	<1,8	627645-02
Mayo	12-05-2020	23	634487-01	23	634487-02
Junio	03-06-2020	<1,8	639456-01	<1,8	639456-02



Julio	07-07-2020	<1,8	646939-01	<1,8	646939-02
Agosto	19-08-2020	45	656457-01	78	656457-02
Septiembre	24-09-2020	<1,8	664352-01	<1,8	664352-02
Octubre	15-10-2020	<1,8	669560-01	<1,8	669560-02
Noviembre	17-11-2020	<1,8	677673-01	<1,8	677673-02
Diciembre	11-12-2020	<1,8	683961-01	<1,8	683691-02

Tabla N° 5. Resumen año 2021 PTAS Labranza, monitoreo río Cautín, 100 m antes y 200 m después de la descarga.

PTAS Labranza 2021		CRA (Aguas arriba)		CRD (Aguas abajo)	
Mes	FECHA	Coliformes	N° INFORME	Coliformes	N° INFORME
Enero	07-01-2021	<1	690176-01	<1,8	690176-02
Febrero	26-02-2021	23	701787-01	23	701787-02
Marzo	04-03-2021	23	703282-01	23	703282-02
Abril	13-04-2021	2	712131-01	<1,8	712131-02
Mayo	06-05-2021	<1,8	717849-01	<1,8	717849-02
Junio	08-06-2021	<1,8	724860-01	<1,8	724860-02
Julio	13-07-2021	27	732778-01	140	732778-02
Agosto	10-08-2021	<1,8	738406-01	<1,8	738406-02
Septiembre	02-09-2021	110	10122	450	10123
Octubre	05-10-2021	14	27276	<2	27278
Noviembre	09-11-2021	<1,8	50294	<1,8	50297
Diciembre	02-12-2021	<1,8	67697	<1,8	67698

Tabla N° 6. Resumen año 2022 PTAS Labranza, monitoreo río Cautín, 100 m antes y 200 m después de la descarga.

PTAS Labranza 2022		CRA (Aguas arriba)		CRD (Aguas abajo)	
Mes	FECHA	Coliformes	N° INFORME	Coliformes	N° INFORME
Enero	12-01-2021	<1,8	8368	<1,8	8639



Respecto a los muestreos realizados y resumidos en las tablas N° 4, 5 y 6 respectivamente, podemos inferir que para el parámetro analizado (Coliformes Fecales), no existen grandes diferencias aguas arriba y aguas abajo en la concentración, que permitan concluir afectación o superación de norma (NCh 1.333/Of78).

- d) Por último, se verifica que el titular no presenta los informes de muestreos asociados al considerando 7.3. de su RCA 272/2009, donde el titular se compromete voluntariamente a monitorear las aguas del río Cautín, 800 m aguas abajo de la descarga, a la altura del título de merced N° 422, a fin de constatar la calidad del agua en este sector. Este muestreo en el cuerpo receptor se realizaría antes de la entrada en funcionamiento de la PTAS y cada 6 meses una vez que esté operando.



Registros



Fotografía 7.

Fecha: 24-02-2022.

Fotografía 8.

Fecha: 24-02-2022.

Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observa el punto donde el efluente tratado de la PTAS Labranza descarga en el río Cautín, lugar donde se llega a pie con el personal fiscalizador. En la fotografía superior izquierda se marca el lugar con un círculo color rojo dentro del recorrido georreferenciado durante la fiscalización. El punto de descarga se ubica en las coordenadas de referencia (Datum WGS84, H18), Este: 693.530 m y N: 5.705.369 m)

Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observa el mismo punto donde descarga del efluente tratado de la PTAS Labranza. En este punto se busca visualmente sobre la superficie del río o en la profundidad algún indicio de descarga (como burbujeo u otro) u obras asociadas a la intervención del cauce. Sin embargo, desde la orilla no fue posible observar a simple vista alguna señal de la descarga.



5.3 Calidad del Efluente.

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1.
Documentación Revisada: <ul style="list-style-type: none">- Respuesta del titular de fecha 18.03.2022 (ver en Anexo 3).- Evaluación SISS autocontroles PTAS Labranza (ver en Anexo 4).	
Exigencia (s): <p>RCA N° 272/2009, Considerando 3.4.2.: 3.4.2. Descarga de Efluentes Líquidos [...] Efluentes durante la etapa de Operación Las aguas servidas tratadas se descargarán directamente al río Cautín previo tratamiento en un ducto efluente que estará sumergido durante toda la época del año. [...] Así, el efluente no generará efectos negativos en el cuerpo receptor ni en los usos asociados a su población aledaña cumpliendo con holgura los límites máximos establecidos en la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Superficiales Continentales (Decreto N°90/2000). Para evaluar el cumplimiento de esta normativa se realizará un monitoreo del efluente tratado cuya periodicidad estará sujeta a lo que informe la superintendencia de servicios sanitarios.</p> <p>RCA N° 272/2009, Considerando 3.6.1.: 3.6. Programa de Control y Monitoreo Ambiental. 3.6.1. Monitoreo Efluente. Se llevará un control permanente de los resultados relativos al funcionamiento de la planta de tratamiento, tales como análisis de las aguas servidas a la entrada y salida de la planta. El punto de muestreo en la salida de la planta corresponderá al agua tratada la que será monitoreada después de la desinfección. Las muestras deberán ser tomadas en forma proporcional al caudal de descarga de la planta de tratamiento y los parámetros a medir, así como la frecuencia de muestreo se señalan en la siguiente tabla [...]: La Superintendencia de Servicios Sanitarios podrá ajustar la periodicidad de los parámetros aludidos e incluir nuevos parámetros, pero en ningún caso modificar los límites máximos establecidos para los parámetros de DB05 y Sólidos Suspendidos evaluados ambientalmente ya que los parámetros y valores aludidos permiten acreditar que el proyecto no generará efectos negativos y de carácter significativo aguas debajo de la descarga de la planta de tratamiento de aguas servidas. Los resultados deberán estar disponibles en las instalaciones de la nueva planta de tratamiento de aguas servidas junto con coordinar el envío de los resultados directamente ante la Superintendencia de Servicios Sanitarios.</p> <p>R.E. SISS N° 5646, Programa de Monitoreo: 2. Programa de Monitoreo 2.2. Parámetros a controlar en el efluente antes de su entrega al Río Cautín En la siguiente tabla se fijan los parámetros a controlar en el efluente de la PTAS Labranza, el tipo de muestra que debe ser tomada y la frecuencia de muestreo:</p>	



Monitoreo				Frecuencia (N°/mes)	Valor del límite máximo
Punto de muestreo	Parámetros	Unidad	Muestreo	< 570 m³/h	
Efluente	DB05	mg/l	compuesto	2	35
	Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	compuesto	2	80
	Aceites y Grasas	mg/l	compuesto	2	20
	Fósforo	mg/l	compuesto	2	10
	Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	compuesto	2	50
	Poder Espumógeno	Mm	compuesto	2	7
	Triclorometano	mg/l	compuesto	1	0,2
	Tetracloroetano	mg/l	compuesto	1	0,04
	Conformes Fecales	NMP/100 ml	puntual	4	1000
	Cloro libre residual	mg/l	puntual	4	-
	pH	Unidad	puntual	1	6 – 8,5
	Temperatura	°C	puntual	1	35
	Volumen Descarga Diario	l/s	Día	1	
	Q medio	l/s	Compuesto	1	
	Volumen Descarga Mensual	m3/mes	acumulativo	1	
Q máx. diario	m3/d	Diario	1		
Q máx. puntual	l/s	puntual	1		

Hecho (s):

Estación 1. PTAS Saavedra

1. Se informa al fiscalizador que respecto a las muestras compuestas en el efluente tratado (autocontroles), muestras en el cuerpo receptor y también las muestras de lodo deshidratado, todas son tomadas por el propio personal de la PTAS Labranza. Respecto a las muestras de autocontrol se informa que el propio personal es quien elabora la muestra compuesta desde el equipo muestreador y luego envían al laboratorio.
2. Al momento de la fiscalización se observa una gruesa capa de espuma color café oscuro en la superficie de ambos reactores, en la sección aeróbica (ver fotografías 1 y 4).
3. A un costado del estanque se observan instalados 2 sopladores en cada reactor, los cuales operan en forma alternada según se informa (ver fotografía 9).
4. Se solicita al operador un test de sedimentación en cada reactor, arrojando a los 30 min valores de 550 y 200 ml/L de lodo para el reactor 1 y 2 respectivamente. Reactor 2 con menos lodo y fase líquida más turbia (ver fotografía 10).
5. Se inspeccionan visualmente los dos clarificadores, observándose sólidos flotantes en la superficie, con gran cantidad de sólidos en el clarificador 2 (se toman registros fotográficos). Se observa que los vertederos de ambos clarificadores tienen restos de sólidos adheridos por todo el perímetro del vertedero de cada clarificador (ver fotografías 2 y 4).
6. El efluente clorado proveniente de cada clarificador es conducido a una cámara de muestreo, donde pasa todo el efluente de la PTAS. En esta cámara se solicita realizar una medición de cloro libre residual arrojando un valor de 0,06 mg/l.



7. Se constatan las salas de control de las bombas y caudalímetros de entrada a los reactores y salida del efluente, así como los caudales de RAS al reactor 1 (salas tipo container). Se observa un caudal instantáneo en la cámara de muestreo del efluente igual a 34,79 l/s, un caudal instantáneo del afluente al reactor 1 igual a 38,5 l/s.

Examen de información:

1. En respuesta del titular de fecha 18.03.2022 se adjunta información parcial solicitada por esta Superintendencia asociada a esta materia, esto es:
 - a) El titular adjunta La Resolución del programa de monitoreo del efluente emitida por la SISS (ver Resolución del programa de monitoreo del efluente en Anexo 3).
 - b) Respecto a los procedimientos de muestreos solicitados en el punto 2 del ítem 9 del acta de fiscalización de la SMA, el titular no entrega la información solicitada, solo informa textual lo siguiente “que se está utilizando la Resolución de Labranza del año 2015 y los controles declarados ahí se han cumplido hasta la fecha”. Al respecto, y de acuerdo a los antecedentes entregados por el operador encargado de la PTAS Labranza, se considera para este informe la información declarada por el personal encargado de la PTAS Labranza en la fiscalización de la SMA, esto es, respecto a las muestras de autocontrol es el propio personal quien elabora la muestra compuesta desde el equipo muestreador y luego envían al laboratorio.
 - c) El titular hace entrega de los informes de autocontrol del efluente tratado de la PTAS Labranza. Se verifica que los informes remitidos son realizados por el Laboratorio Hidrolab S.A. Al respecto, en la SMA no hay información de autocontroles ni RPM asociada, no obstante, es posible visualizar la evaluación de estos autocontroles del tratamiento aguas servidas en la página web que publica la SISS, en el marco del cumplimiento de la norma de emisión de las PTAS a nivel nacional: <https://www.siss.gob.cl/586/w3-propertyvalue-6372.html>.
 - d) En las siguientes tablas se resumen los resultados de autocontrol de la PTAS Labranza y su estado de cumplimiento publicado por la SISS para el periodo 2020-2022 (ver resultados de la SISS en Anexo 4), lo que fue corroborado también con los resultados de autocontroles solicitados al titular en la fiscalización ambiental de fecha 24.02.2022 (ver informes de autocontrol en Anexo 3):

Tabla N° 1. Resumen autocontroles año 2020, efluente tratado PTAS Labranza.

Período evaluado	Informa	Efectúa descarga	Caudal se encuentra bajo Resolución	Tabla 1
ene-20	SI	SI	SI	Cumple
feb-20	SI	SI	SI	Cumple
mar-20	SI	SI	SI	Cumple
abr-20	SI	SI	SI	Cumple
may-20	SI	SI	SI	Cumple
jun-20	SI	SI	SI	Cumple
jul-20	SI	SI	SI	Cumple
ago-20	SI	SI	SI	Cumple
sept-20	SI	SI	SI	Cumple
oct-20	SI	SI	SI	Cumple
nov-20	SI	SI	SI	No Cumple*



dic-20	SI	SI	SI	Cumple
--------	----	----	----	--------

Tabla N° 2. Resumen autocontroles año 2021, efluente tratado PTAS Labranza.

Período evaluado	Informa	Efectúa descarga	Caudal se encuentra bajo Resolución	Tabla 1
ene-21	SI	SI	SI	Cumple
feb-21	SI	SI	SI	Cumple
mar-21	SI	SI	SI	Cumple
abr-21	SI	SI	SI	Cumple
may-21	SI	SI	SI	Cumple
jun-21	SI	SI	SI	Cumple
jul-21	SI	SI	SI	No Cumple*
ago-21	SI	SI	SI	Cumple
sept-21	SI	SI	SI	Cumple
oct-21	SI	SI	SI	Cumple
nov-21	SI	SI	SI	Cumple
dic-21	SI	SI	SI	Cumple

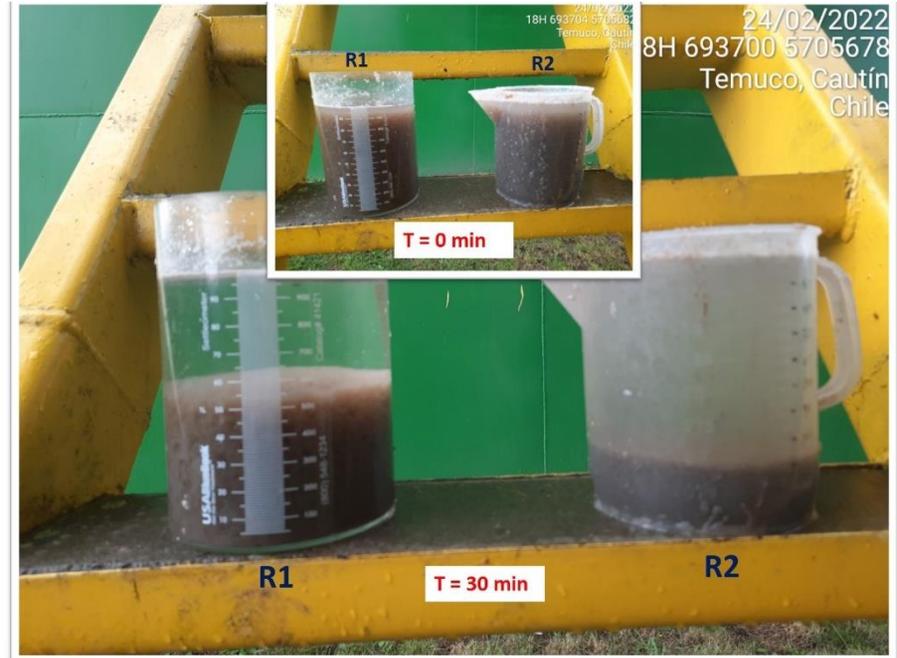
Tabla N° 3. Resumen autocontroles año 2022, efluente tratado PTAS Labranza.

Período evaluado	Informa	Efectúa descarga	Tabla 1
ene-22	SI	SI	Cumple
feb-22	SI	SI	Cumple
mar-22	SI	SI	Cumple
abr-22	SI	SI	Cumple
may-22	SI	SI	Cumple
jun-22	SI	SI	No Cumple*
Jul-22	SI	SI	Cumple

*De acuerdo a la revisión de los informes de muestreo del efluente tratado de la PTAS Labranza entregados por el titular, no se verifica superación del límite para los parámetros respectivos para el año 2020, 2021 y 2022 respectivamente, no obstante, para los periodos señalados en color rojo no cumple en la evaluación de la SISS en el marco del cumplimiento de la norma de emisión de las PTAS reportado a nivel nacional. Al respecto, cabe señalar que la PTAS Labranza es un servicio sanitario concesionado y por ende la fiscalización recae en gran parte como competencia de la SISS, incluido el D.S. N°90/2000 MINSEGPRES, por lo tanto, para el presente informe de fiscalización se considerara la evaluación de la SISS, por ende, el no cumplimiento de los periodos señalados en las Tablas N° 1, 2 y 3.



Registros



Fotografía 9.

Fecha: 24-02-2022.

Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observan ambos sopladores implementados para los reactores. Estos equipos son críticos y se encargan de suministrar el aire requerido para los procesos biológicos aeróbicos llevados a cabo al interior de estos reactores (lodos activos). Se observan 2 equipos por reactor (uno de respaldo).

Fotografía 10.

Fecha: 24-02-2022.

Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observan una prueba de jarras (test) para evaluar "in situ" la cantidad de solidos sedimentables y estado general de cada reactor. Esta prueba se hizo durante la fiscalización y en la imagen superior se observa el licor de mezcla del reactor 1 y 2 al inicio (R1 y R2 respectivamente) y en la fotografía de fondo se observan las mismas jarras pasado 30 minutos. Al respecto, se puede observar que el reactor 2 (R2) presenta menos solidos sedimentables y un clarificado más turbio, lo que se evidencia en el sedimentador que a su vez es el que mayores problemas evidenciaba (mayor cantidad de lodo flotando y más sucio en general).



5.4 Manejo de lodos y plan de contingencia

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 1
Documentación Revisada: - Respuesta del titular de fecha 08.03.2022 (ver en Anexo 2).	
Exigencia (s): RCA N° 272/2009, Considerando 3.2.1 (letras d, e, e5): 3.2.1. Detalles del sistema de tratamiento a implementar: <i>[...] d. Digestión de Lodos:</i> <i>Digerir aeróbicamente los lodos producidos por el tratamiento, con el fin de crear un producto apto para ser dispuesto sin riesgo totalmente estable con más de 20 días de edad.</i> <i>El Tratamiento del Lodo consistirá en una digestión aeróbica y deshidratación mecánica. Se considera un digestor por modulo y en primera etapa se construirán 2 módulos (2 digestores) de diámetro 18,5, que dará servicio durante la primera etapa del proyecto. El deshidratado se realizará mediante un filtro de banda continua, con dosificación de polímeros. Una vez deshidratado los lodos se transportarán hacia un relleno sanitario que cuente con autorización. En resumen, la planta proyectada considera un crecimiento modular, en que cada módulo consistirá en un Estanque de Aireación, más un Clarificador Secundario y un digestor aerobio todos de 18,5 metros de diámetro y con una capacidad total para tratar alrededor de 30.000 habitantes por módulo. En primera etapa se construirán dos módulos [...]</i> <i>e. Manejo y Deshidratación de Lodos:</i> <i>El lodo será retirado del fondo del digestor, y conducido hacia el filtro de bandas ubicado en el edificio técnico para su deshidratación.</i> <i>El requerimiento de humedad considerado en el lodo deshidratado de esta planta considera la ausencia de agua libre, es decir lodo semisólido en condiciones de ser transportado hasta el lugar de acopio de lodos y de allí hasta la disposición final. La deshidratación de éstos se realizará en un filtro de bandas, el cual tiene capacidad de entregar la humedad requerida a un costo de inversión y de operación razonable.</i> <i>Datos típicos de operación de filtros de banda entregan valores de sólidos en el lodo deshidratado de entre 12 y 25 % para alimentación de 2 a 8 % de sólidos, con la ayuda de la aplicación de polímeros. El volumen de lodos deshidratados se estima asumiendo una concentración del 20 % de sólidos en los lodos deshidratados. Se considera la adición de polímero floculante de acuerdo a una dosis máxima de 5 kg polímero/t de sólido seco a deshidratar. Se contempla reutilizar el filtro banda de la planta existente y reforzar este equipo con otro de similares características si es necesario para la primera etapa.</i> <i>e5. Plan de Emergencia y Contingencia</i> <i>En caso de producirse una emergencia, como accidente del camión, el primer paso será dar aviso a Carabineros quienes solicitan, de ser necesario, la concurrencia e Ambulancia y Bomberos al lugar del accidente. Posteriormente, se avisará al profesional a cargo de la ejecución del Plan de Manejo de Lodos, para que coordine en conjunto con las autoridades correspondiente la ejecución del Plan de Emergencia y Contingencia establecido por la empresa.</i> <i>Complementando lo anteriormente expuesto, se dispondrá de otro camión de similares características, es decir, con un sistema de levante hidráulico, lo que permite que el camión se autocargue o descargue con la única operación del chofer desde la cabina, esto con el fin de retirar los lodos que pudiesen derramarse. De manera simultánea se enviará un camión aljibes para que proceda a lavar la zona afectada y poder retirar el máximo de residuos derramados.</i>	



RCA N° 272/2009, Considerando 3.4.5:

3.4.5. Emisión de olores

[...] Con respecto a los lodos:

- Operación Regular de Planta: la edad del lodo será superior a los 15 días, por lo tanto, en proyecto garantiza que el lodo estará totalmente estabilizado y en consecuencia no generará olores. Se considera la adición de polímero floculante de acuerdo a una dosis máxima de 5 kg polímero/t de sólido seco a deshidratar. Se contempla reutilizar el filtro banda de la planta existente y reforzar este equipo con otro de similares características si es necesario para la primera etapa.

- Situación de Contingencia: En el evento que, por razones operativas, de muy baja probabilidad de ocurrencia, se generará un lodo parcialmente crudo (no estabilizado) se adicionará cal para terminar su estabilización en una proporción de 300 grs. de cal por kg de lodo.

Además, el titular del proyecto propone realizar un estudio olfatómico dos veces al año, según las condiciones de los vientos predominantes durante las épocas de primavera-verano y otoño-invierno. Dicho informe será remitido a la CONAMA y a la Autoridad Sanitaria respectiva. Las mediciones de olores serán realizadas en los receptores más cercanos a la PTAS proyectada, con el fin de estimar la potencial percepción de olor de las comunidades aledañas.

RCA N° 272/2009, Considerando 3.6.4:

3.6.4. Monitoreo Olores.

Se llevará un control permanente de la emisión de olores molestos.

A su vez en los casos de detectarse variaciones significativas y de carácter negativas, al COREMA previo Informe Técnico fundado por un Servicio de Administración del Estado, podrá realizar exigencias al titular en relación al mejoramiento de las condiciones detectadas.

ADENDA 1, Descripción del Proyecto, respuesta a pregunta N° 9:

9. Se solicita proponer un programa de seguimiento de olores a partir de sustancias odoríferas características generadas en sistemas de tratamiento de aguas servidas Ácido sulfhídrico (H₂S, - Metil mercaptano (MM) y Etil mercaptano (EM). Los Límites permisibles de acuerdo a los límites permisibles temporales, señalados en el artículo 66 del D.S. N° 594/99.

Respuesta

Se debe señalar que la planta en cada una de sus etapas controlará la aparición de olores. A continuación, se especifica las medidas establecidas:

· Retiro continuo de los residuos de la cámara de rejas y lavado de los mismos previo a su depósito en contenedores cerrados.

· Por eventuales derrames de aguas crudas en las paredes exteriores de las unidades de tratamiento, se realizará una mantención permanente que incluye el lavado y limpieza de las paredes exteriores de las unidades potencialmente involucradas y de su entorno inmediato. Esta agua de lavado se incorporará a la Planta para su tratamiento.

Con respecto a los lodos:

· Operación Regular de Planta: la edad del lodo será superior a los 15 días, por lo tanto, en proyecto garantiza que el lodo estará totalmente estabilizado y en consecuencia no generará olores. Se considera la adición de polímero floculante de acuerdo a una dosis máxima de 5 kg polímero/t de sólido seco a deshidratar. Se contempla reutilizar el filtro banda de la planta existente y reforzar este equipo con otro de similares características si es necesario para la primera etapa.

· Situación de Contingencia: En el evento que, por razones operativas, de muy baja probabilidad de ocurrencia, se generará un lodo parcialmente crudo (no estabilizado) se adicionará cal para terminar su estabilización en una proporción de 300 grs. de cal por kg de lodo.



Además, el titular del proyecto propone realizar un estudio olfatométrico dos veces al año, según las condiciones de los vientos predominantes durante las épocas de primavera-verano y otoño-invierno. Dicho informe será remitido a la CONAMA y a la Autoridad Sanitaria respectiva. Las mediciones de olores serán realizadas en los receptores más cercanos a la PTAS proyectada, con el fin de estimar la potencial percepción de olor de las comunidades aledañas.

ADENDA 1, Descripción del Proyecto, respuesta a pregunta N° 41:

41. Completar plan de manejo de lodos detallando si la unidad de deshidratado y almacenamiento será techada, los procedimientos de limpieza del lugar de acopio, información de la empresa transportista y del destino final.

Respuesta

La unidad de deshidratado (filtro de banda) se encuentra en un recinto cerrado y techado, en este mismo recinto se encuentra también el contenedor de lodos que es retirado periódicamente para su disposición final. [...]

R.E. N° 443/2018 del SEA (Pertinencia PERTI-2018-2682), CONSIDERANDO 2. Y RESUELVOS 1° y 2°:

CONSIDERANDO 2.

Que, el titular mediante su nueva presentación, solicita pronunciamiento respecto de ajustes al clarificador secundario detallado en el considerando 3.2.1. y la Digestión de Lodos también detallada en el considerando 3.2.1. de la Res. N° 272/09. Al respecto, el titular elimina la construcción y operación de los digestores anaeróbicos siendo el proceso asumido por los reactores biológicos, donde se realiza la estabilización biológica de los lodos generados en un periodo de retención celular de alrededor de 20 días. Además, se incorpora un proceso de tratamiento de lodos mediante estabilización alcalina y su respectiva higienización para lograr tener un Lodo tipo B según D.S. N° 4/09.

RESUELVO 1°

DECLARAR que, respecto los ajustes mencionados en la presente resolución del proyecto Sistema de Tratamiento de las Aguas Servidas de Labranza en la comuna de Temuco, no son significativas desde el punto de vista ambiental, por lo que **no requieren ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**. Lo anterior, es sin perjuicio de las autorizaciones sectoriales que se requieran, las que deberán ser tramitadas y aprobadas ante los servicios correspondientes previa a la fase de ejecución

RESUELVO 2°

Que, la presente resolución no es una autorización sino un pronunciamiento respecto de los antecedentes presentados y se ha elaborado sobre la base de los antecedentes entregados por Empresa de Servicios Sanitarios San Isidro S.A., por lo cual, cualquier omisión, error o inexactitud que acuse la consulta, es de su exclusiva responsabilidad, así como el ingreso obligado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Hecho(s) constatado(s):

1. Se procede a inspeccionar el sistema de deshidratado y disposición de lodos. Se constata un galpón metálico techado donde se observan 3 bins con agitación (1 m³) para la aplicación de polímero, que se inyecta a la línea de lodos proveniente de los clarificadores secundarios. Se informa al fiscalizador que el lodo con el polímero agregado ingresa al filtro de banda que corresponde a la unidad de tratamiento principal del sistema de deshidratado de lodo. A la hora de la fiscalización el sistema de deshidratado no encuentra operativo por una falla eléctrica en el filtro de banda según se informa (caudalímetro de lodo está en cero (0) l/s y registra un totalizado igual a 44584 m³).
2. EL operador de la PTAS informa al fiscalizador que al lodo deshidratado que se deposita en el contenedor receptor de 15 m³ se le agrega cal en polvo de forma manual con una pala. Se observa un pallet con sacos de cal a un costado del filtro de banda (ver fotografía 11 y 12).



3. Por último, durante el recorrido por las diferentes unidades de tratamiento de la PTAS se perciben en algunas áreas intensos olores de compuestos sulfhídricos y característicos de las aguas servidas crudas, en especial en el área de pretratamiento y sector de deshidratado de lodos.

Examen de información:

4. En respuesta del titular de fecha 18.03.2022 se adjunta información parcial de la solicitada por esta Superintendencia. A continuación, se detalla la información del titular:
 - a) Respecto a la consulta sobre los procedimientos de los muestreos de lodo deshidratado, solicitado en el punto 2 del ítem 9 del acta de fiscalización de la SMA, el titular no entrega la información requerida. Al respecto, y de acuerdo a la información entregada por el operador a cargo de la PTAS Labranza, se considera la información declarada en terreno y plasmada en el acta de fiscalización, esto es, las muestras son tomadas por el personal a cargo de la PTAS Labranza.
 - b) Respecto a los registros de monitoreo de olores, asociado al considerando 3.6.4. de la RCA 272/2009, desde el año 2019 a la fecha de fiscalización, el titular en su Carta 44 que da respuesta al acta de fiscalización de la SMA, informa lo siguiente (textual): “En relación al punto 5 y 6 del acta se informa que no se toman ese tipo de muestras por parte de la empresa”.
 - c) Por último, en respuesta a los planes de control de estabilización del lodo deshidratado asociado al plan de manejo, para el periodo 2019 a la fecha de fiscalización, el titular hace entrega de los “Planes de Aplicación de Lodos en Suelos” para los predios Lliuco, Casas nuevas y casas Nuevas 2, todos de la comuna de Nueva Imperial, región de La Araucanía (ver Planes en Anexo 3).



Registros



24/02/2022
18H 693738 5705656
Temuco, Cautín
Chile

GALPÓN SISTEMA DE DESHIDRATADO DE LODO



Fotografía 11.

Fecha: 24-02-2022.

Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observa el galpón del sistema de deshidratado de lodo de la PTAS Labranza. El galpón se encuentra parcialmente cerrado y se perciben olores característicos del lodo en esta zona. El sistema está compuesto por 3 bins de 1 m3 c/u para la mezcla de polímero y adición al lodo, cabe informar que esta sala de preparación de polímero se observa sucia y las bombas y líneas en las mismas condiciones. No se observa una sala separada para almacenamiento del polímero y sacos de Cal, encontrándose todo junto acopiados en pallet frente al contenedor de lodo deshidratado. En la fotografía superior izquierda se observa el filtro de banda correspondiente al sistema de deshidratado principal. A la hora de la fiscalización el sistema estaba detenido por falla, según se informa.

Fotografía 12.

Fecha: 24-02-2022.

Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observa una pala para la adición de cal en forma manual. Este trabajo lo realiza un operador agregando la cal directamente al lodo que sale del filtro de manga y que se va almacenando abajo en el contenedor. Cabe señalar que, de acuerdo a la pertinencia ingresada por el titular, la adición de cal directa al lodo deshidratado se incorporó al proceso para lograr elevar el pH a un valor de 12 o más, por dos horas y posteriormente a 11,5 o más, por 22 horas adicionales, con lo cual se daría cumplimiento a los métodos establecidos en el D.S. N.º 4/09, para cumplir así con Clasificación Sanitaria tipo B, según lo establecido en el referido reglamento.



6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociado al Instrumento de Carácter Ambiental indicado en el punto 3, correspondiente a la RCA 272/2009, de la Unidad Fiscalizable “PTAS Labranza”, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Estado de Ejecución del proyecto aprobado.	<p>CA N° 272/2009, Considerando 3.2.1: 3.2.1. Detalles del sistema de tratamiento a implementar: <i>a. Tratamiento Preliminar:</i> <i>Remover sólidos gruesos a partir de la planta elevadora de aguas servidas existente.</i> <i>b. Tratamiento Secundario:</i> <i>Remoción biológica de la materia orgánica.</i> <i>Para el Tratamiento biológico mediante lodos activados convencional, se ha seleccionado un sistema de tratamiento a partir de reactores de flujo continuo, en que los procesos de aireación y sedimentación son efectuados en estanques separados de sección circular de 18,5 m de diámetro cada uno y alturas 5 m y 4,5 m respectivamente [...].</i> c. Desinfección: <i>El efluente del clarificador se conducirá hasta una cámara distribuidora y de ahí a la cámara de contacto para la desinfección, donde se agregará a las aguas sedimentadas solución de cloro. En la cámara de salida, se dispondrá de una canaleta Parshall, en la cual se aforará el caudal efluente del sistema opcionalmente mediante un sensor ultrasónico. El efluente final tratado se dispondrá al curso receptor, en el río Cautín a partir de una descarga sumergida durante toda época del año.</i> <i>El agua tratada es conducida desde la unidad de clarificación hacia la desinfección. Se ha seleccionado un sistema de desinfección de las aguas servidas tratadas sobre la base una solución de cloro, el que no deberá superar en el punto previo a la descarga los valores de 0.1 mg por litro de cloro libre residual.</i> <i>La mezcla rápida se realiza mediante el agregado de la solución de cloro en la cámara de entrada. La cámara de contacto consiste en una serie de canales de</i></p>	<p>1.1 Se constata que el sistema de tratamiento de aguas servidas no implementó los 2 digestores de lodo descritos y aprobados en su RCA 272/2009 para llevar a cabo la estabilización de estos. Al respecto, con fecha 18-10-2018 el titular presentó una consulta de pertinencia de ingreso al SEIA (PERTI-2018-2682) donde solicita pronunciamiento del SEA respecto a la eliminación de estos digestores de su proyecto, considerando que con la capacidad de los reactores biológicos logra realizar la estabilización biológica de los lodos a partir del periodo de retención celular (20 días). Así, a través de R.E. N° 443/2018 el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) resuelve y declara que esta modificación no requiere hacer ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Sin embargo, en esta pertinencia resuelta por el SEA se hace alusión a la incorporación de un proceso de estabilización alcalina con adición de cal, lo cual se constata corresponde a la aplicación manual de cal (aplicación con pala), por parte del personal a cargo, existiendo baja</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>hormigón, donde se produce en flujo en pistón el tiempo de contacto necesario para obtener una desinfección efectiva.</i></p> <p><i>El nivel de agua en la cámara de contacto está dado por los vertederos rectangulares ubicados a la entrada y la salida de la cámara, y será de 1,4 m. Adicionalmente, se contempla albergar en el edificio técnico la sala de los cilindros de gas cloro, y en una sala contigua los equipos de dosificación y emergencia según las dimensiones que establece la superintendencia para sistemas de desinfección.</i></p> <p><u><i>Cámara de Entrada y Salida</i></u></p> <p><i>La mezcla inicial es de suma importancia como parte del proceso de cloración. La aplicación de cloro en un régimen fuertemente turbulento conduce a índices de mortalidad mayores a los conseguidos con la adición de cloro directamente a un reactor de mezcla completa.</i></p> <p><u><i>Estanque de Contacto</i></u></p> <p><i>Los tiempos de contacto mínimo a considerar son: 24,4 minutos para el caudal medio del año 2021, y 12 minutos para el caudal máximo del año 2021.</i></p> <p><i>Se debe señalar además que la cámara dispone de una holgura en altura de 0,4 m que en caso necesario puede ser utilizada para aumentar el tiempo de contacto sólo incrementando el nivel de las paredes vertedoras de entrada y salida.</i></p> <p><u><i>Sistema de Dosificación de Cloro</i></u></p> <p><i>Se contempla un sistema dosificador de cloro gas marca ALLDOS con un rotámetro para una dosificación máxima de 10 mg/L, debiendo salvaguardar que en todo momento el efluente previo a la llega del cuerpo receptor no supere los valores de 0.1 mg/L de cloro libre residual.</i></p> <p>ADENDA 1, Descripción del Proyecto, respuesta a pregunta N° 23:</p> <p><i>23. Complementario a lo indicado, el titular deberá considerar el emplazamiento de a lo menos dos piezómetros aledaños a las unidades de tratamiento para garantizar estanquidad. Adjuntar propuesta de monitoreo para parámetro biológico (Coliformes).</i></p> <p><u><i>Respuesta</i></u></p>	<p>una mezcla completa y homogénea de todo el lodo el deshidratado con la cal adicionada, ya que no existe agitación en el contenedor ni métodos de control de pH que permitan verificar el aumento del pH de los lodos a un valor de 12 o más, por dos horas y posteriormente a 11,5 o más, por 22 horas adicionales, con lo cual se dé cumplimiento a los métodos establecidos en el D.S. N° 4/09.</p> <p>1.2 En relación al sistema de desinfección del efluente tratado, se constata que no se encuentra implementado el mismo sistema de desinfección del proyecto aprobado ambientalmente, que corresponde a una cámara de contacto conformada por una serie de canales de hormigón, seguido de una canaleta Parshall, en la cual se aforaría el caudal efluente del sistema. Adicionalmente, el proyecto aprobado contempla instalar en un edificio la sala de los cilindros de gas cloro que se utilizaría para la desinfección, y en una sala contigua los equipos de dosificación y emergencia. Al respecto, en inspección ambiental de fecha 24.02.2022 de la SMA se constata que la desinfección del efluente se lleva a cabo aplicando, en el vertedero superior de cada sedimentador o clarificador, una solución de hipoclorito de calcio, que se dosifica por pulsos. Este sistema de dosificación de hipoclorito de calcio constatado está</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>El titular acoge la observación e incorporará dentro del diseño la construcción de los piezómetros solicitados.</i></p> <p>RCA N° 272/2009, Considerando 3.6.2: 3.6.2. Monitoreo estanquiedad de unidades de tratamiento de aguas servidas. <i>El titular implementará dos piezómetros en las unidades de tratamiento para garantizar su estanquiedad. Se realizarán monitoreos mensuales durante el primer año de operación para el parámetro biológico de coliformes fecales. Dependiendo de los resultados y una vez cumplido un año de operación, la COREMA podrá a solicitud del titular, ajustar la frecuencia de monitoreo. Los resultados deberán estar disponibles en las instalaciones de la nueva planta de tratamiento de aguas servidas junto con enviar copia de los resultados en formato papel y digital a CONAMA.</i></p>	<p>conformado por una caseta techada con reja metálica y pretil, ubicado a un costado de cada clarificador o sedimentador secundario, donde se encuentran instaladas las bombas peristálticas y 2 bins de 1 m3 c/u para la preparación de la solución desinfectante (ver fotografías 5 y 6).</p> <p>1.3 En relación al monitoreo de estanquiedad de unidades de tratamiento de aguas servidas, se constata que el titular no ha implementado los 2 piezómetros en las unidades de tratamiento para garantizar su estanquiedad, y por ende no se han efectuado los monitoreos mensuales durante el primer año de operación para el parámetro biológico de coliformes fecales. Al respecto, en respuesta del titular de fecha 18.03.2022 sobre esta materia comprometida en su RCA 272/2009 (considerando 3.6.2.) y solicitado en acta de fiscalización de la SMA, el titular informa de forma escueta que no se toman ese tipo de muestras por parte de la empresa (ver respuesta del titular en Anexo 3, específicamente en Carta conductora 44 del titular).</p>
2	Afectación al cuerpo receptor	<p>RCA N° 272/2009, Considerando 3.6.3.: 3.6.3. Monitoreo cuerpo receptor río Cautín <i>El titular deberá realizar un muestreo al cuerpo de agua receptor, estableciendo una muestra puntual aguas arriba y aguas abajo de la descarga, es decir, 100 metros</i></p>	<p>2.1. Primero, informar que el titular no da respuesta a lo solicitado en el punto 1 del ítem 9 del acta de fiscalización de la SMA respecto a la autorización de modificación de cauce por la descarga del efluente en el</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>aguas arriba y 200 metros abajo, fundamentalmente en época de estiaje (noviembre- diciembre- enero- febrero- marzo).</i> <i>Adicionalmente el titular se compromete a monitorear las aguas 800 metros aguas abajo, a la altura del título de merced N° 422, a fin de constatar la calidad del agua en este sector, este muestreo y análisis del cuerpo receptor se realizará antes de la entrada en funcionamiento de la nueva planta de tratamiento de aguas servidas y cada 6 meses una vez que esté operando.</i> <i>Detalle de parámetros a monitorear: Temperatura (C), color real (UPtCo), conductividad (uS/cm), oxígeno disuelto (mg/L), turbidez (NTU), coliformes fecales NMP/100 ml, sólidos suspendidos totales (mg/L), sólidos disueltos totales (mg/L) y aceites y grasas (mg/L).</i> <i>Los resultados deberán estar disponibles en las instalaciones de la nueva planta de tratamiento de aguas servidas junto con enviar copia de los resultados en formato papel y digital a CONAMA.</i></p> <p>RCA N° 272/2009, Considerando 5.3.: <i>5.3. Respecto del artículo 106 informado favorable por la Dirección General Aguas. El proyecto definitivo de Proyecto de Modificación de Cauce con una descarga del tipo sumergida en toda época del año, anclaje, detalle de terraplenes de emplazamiento de planta (altura de relleno) y defensas fluviales; Así como sus respectivos planos, memorias de cálculos y futuros regímenes de intervención y mantención en el cuerpo receptor para garantizar que no exista inundabilidad en la planta ni apozamientos del efluente de la nueva planta de tratamiento de aguas servidas. Deberán ser presentados y aprobados de manera sectorial una vez notificada la presente resolución.</i> <i>Los antecedentes detallados y vinculados al Art. 106 deberán ser consultados a la Dirección Regional de Obras Hidráulicas a fin de subsanar las observaciones pendientes durante la evaluación ambiental.</i> <i>Una vez aprobada la autorización sectorial respectiva, copia de ésta deberá ser enviada por el titular a CONAMA</i></p>	<p>rio Cautín (Resolución DGA). El titular no acredita alguna gestión con la DGA sobre el proyecto de modificación de cauce específico. Al respecto, se puede verificar que existen diferencias dimensionales entre la tubería de descarga presentado en la evaluación ambiental (diámetro = 120 cm, i= 2%) con las dimensiones entregadas en los planos As Built solicitados en acta de inspección ambiental de la SMA (diámetro = 40 cm DDPE estructurado).</p> <p>2.2. Segundo, respecto a la consulta sobre los procedimientos de los muestreos de agua en el cuerpo receptor, solicitado en el punto 2 del ítem 9 del acta de fiscalización de la SMA, el titular no entrega la información requerida. Al respecto, y de acuerdo a la información entregada por el operador a cargo de la PTAS Labranza, se considera la información declarada en terreno y plasmada en el acta de fiscalización de la SMA, esto es, las muestras son tomadas a orillas del río Cautín por el personal de la PTAS Labranza.</p> <p>2.3. Por último, en relación a los informes de monitoreo en el río Cautín, el titular hace entrega de estos informes que son realizados con frecuencia mensual (Laboratorio Hidrolab S.A.). Sin embargo, se puede verificar del análisis de estos, que el titular no efectúa el muestreo de todos los</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>RCA N° 272/2009, Considerando 7.2. y 7.3.: <i>7. Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a lo siguiente: [...]</i> <i>7.2. Realizar un muestreo adicional al cuerpo de agua receptor, estableciendo muestreo aguas arriba y aguas abajo de la descarga, es decir, 100 metros aguas arriba y 200 metros abajo.</i> <i>7.3. Adicionalmente el titular se compromete a monitorear las aguas 800 Mts aguas abajo, a la altura del título de merced N° 422, a fin de constatar la calidad del agua en este sector, este muestreo y análisis del cuerpo receptor se realizará antes de la entrada en funcionamiento de la PTAS y cada 6 meses una vez que esté operando.</i></p>	<p>parámetros establecidos en el considerando 3.6.3. de su RCA 272/2009, realizando solo el análisis para Coliformes Fecales, faltando los demás parámetros establecidos (temperatura, color real, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez, sólidos suspendidos totales, sólidos disueltos totales y aceites y grasas).</p>
3	Calidad del Efluente	<p>RCA N° 272/2009, Considerando 3.4.2.: 3.4.2. Descarga de Efluentes Líquidos <i>[...] Efluentes durante la etapa de Operación</i> <i>Las aguas servidas tratadas se descargarán directamente al río Cautín previo tratamiento en un ducto efluente que estará sumergido durante toda la época del año.</i> <i>[...] Así, el efluente no generará efectos negativos en el cuerpo receptor ni en los usos asociados a su población aledaña cumpliendo con holgura los límites máximos establecidos en la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Superficiales Continentales (Decreto N°90/2000).</i> <i>Para evaluar el cumplimiento de esta normativa se realizará un monitoreo del efluente tratado cuya periodicidad estará sujeta a lo que informe la superintendencia de servicios sanitarios.</i></p> <p>RCA N° 272/2009, Considerando 3.6.1.: 3.6. Programa de Control y Monitoreo Ambiental. 3.6.1. Monitoreo Efluente.</p>	<p>3.1. Respecto a los procedimientos de muestreos solicitados en el punto 2 del ítem 9 del acta de fiscalización de la SMA, el titular no entrega la información solicitada, solo informa textual lo siguiente “que se está utilizando la Resolución de Labranza del año 2015 y los controles declarados ahí se han cumplido hasta la fecha”. Al respecto, y de acuerdo a los antecedentes entregados por el operador encargado de la PTAS Labranza, se considera para este informe la información declarada por el personal encargado de la PTAS Labranza en la fiscalización de la SMA, esto es, respecto a las muestras de autocontrol es el propio personal quien elabora la muestra compuesta desde el equipo muestreador y luego envían al laboratorio.</p> <p>3.2. De acuerdo a la revisión de los informes de muestreo del efluente tratado de la PTAS Labranza entregados por el titular, los valores en color rojo de las tablas N° 1, 2 y 3 no cumplen en</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo																		
		<p><i>Se llevará un control permanente de los resultados relativos al funcionamiento de la planta de tratamiento, tales como análisis de las aguas servidas a la entrada y salida de la planta.</i></p> <p><i>El punto de muestreo en la salida de la planta corresponderá al agua tratada la que será monitoreada después de la desinfección.</i></p> <p><i>Las muestras deberán ser tomadas en forma proporcional al caudal de descarga de la planta de tratamiento y los parámetros a medir, así como la frecuencia de muestreo se señalan en la siguiente tabla [...]:</i></p> <p><i>La Superintendencia de Servicios Sanitarios podrá ajustar la periodicidad de los parámetros aludidos e incluir nuevos parámetros, pero en ningún caso modificar los límites máximos establecidos para los parámetros de DB05 y Sólidos Suspendidos evaluados ambientalmente ya que los parámetros y valores aludidos permiten acreditar que el proyecto no generará efectos negativos y de carácter significativo aguas debajo de la descarga de la planta de tratamiento de aguas servidas.</i></p> <p><i>Los resultados deberán estar disponibles en las instalaciones de la nueva planta de tratamiento de aguas servidas junto con coordinar el envío de los resultados directamente ante la Superintendencia de Servicios Sanitarios.</i></p> <p>R.E. SISS N° 5646, Programa de Monitoreo:</p> <p>2. Programa de Monitoreo</p> <p>2.2. Parámetros a controlar en el efluente antes de su entrega al Río Cautín</p> <p><i>En la siguiente tabla se fijan los parámetros a controlar en el efluente de la PTAS Labranza, el tipo de muestra que debe ser tomada y la frecuencia de muestreo:</i></p> <table border="1" data-bbox="485 1125 1379 1289"> <thead> <tr> <th colspan="4" data-bbox="485 1125 1115 1190">Monitoreo</th> <th data-bbox="1115 1125 1262 1190">Frecuencia (N°/mes)</th> <th data-bbox="1262 1125 1379 1190">Valor del límite máximo</th> </tr> <tr> <th data-bbox="485 1190 621 1255">Punto de muestreo</th> <th data-bbox="621 1190 821 1255">Parámetros</th> <th data-bbox="821 1190 953 1255">Unidad</th> <th data-bbox="953 1190 1115 1255">Muestreo</th> <th data-bbox="1115 1190 1262 1255">< 570 m³/h</th> <th data-bbox="1262 1190 1379 1255">límite máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="485 1255 621 1289"><i>Efluente</i></td> <td data-bbox="621 1255 821 1289"><i>DB05</i></td> <td data-bbox="821 1255 953 1289"><i>mg/l</i></td> <td data-bbox="953 1255 1115 1289"><i>compuesto</i></td> <td data-bbox="1115 1255 1262 1289"><i>2</i></td> <td data-bbox="1262 1255 1379 1289"><i>35</i></td> </tr> </tbody> </table>	Monitoreo				Frecuencia (N°/mes)	Valor del límite máximo	Punto de muestreo	Parámetros	Unidad	Muestreo	< 570 m³/h	límite máximo	<i>Efluente</i>	<i>DB05</i>	<i>mg/l</i>	<i>compuesto</i>	<i>2</i>	<i>35</i>	<p>la evaluación de la SISS en el marco del cumplimiento de la norma de emisión de las PTAS reportado a nivel nacional. Al respecto, cabe señalar que la PTAS Labranza es un servicio sanitario concesionado y por ende la fiscalización recae en gran parte como competencia de la SISS, incluido el D.S. N°90/2000 MINSEGPRES, por lo tanto, para el presente informe de fiscalización se considerara la evaluación de la SISS, por ende, el no cumplimiento para los periodos señalados en las Tablas N° 1, 2 y 3.</p>
Monitoreo				Frecuencia (N°/mes)	Valor del límite máximo																
Punto de muestreo	Parámetros	Unidad	Muestreo	< 570 m³/h	límite máximo																
<i>Efluente</i>	<i>DB05</i>	<i>mg/l</i>	<i>compuesto</i>	<i>2</i>	<i>35</i>																



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada						Hallazgo
			<i>Sólidos Suspendidos Totales</i>	<i>mg/l</i>	<i>compuesto</i>	2	80	
			<i>Aceites y Grasas</i>	<i>mg/l</i>	<i>compuesto</i>	2	20	
			<i>Fósforo</i>	<i>mg/l</i>	<i>compuesto</i>	2	10	
			<i>Nitrógeno Total Kjeldahl</i>	<i>mg/l</i>	<i>compuesto</i>	2	50	
			<i>Poder Espumógeno</i>	<i>Mm</i>	<i>compuesto</i>	2	7	
			<i>Triclorometano</i>	<i>mg/l</i>	<i>compuesto</i>	1	0,2	
			<i>Tetracloroetano</i>	<i>mg/l</i>	<i>compuesto</i>	1	0,04	
			<i>Conformes Fecales</i>	<i>NMP/100 ml</i>	<i>puntual</i>	4	1000	
			<i>Cloro libre residual</i>	<i>mg/l</i>	<i>puntual</i>	4	-	
			<i>pH</i>	<i>Unidad</i>	<i>puntual</i>	1	6 – 8,5	
			<i>Temperatura</i>	<i>°C</i>	<i>puntual</i>	1	35	
			<i>Volumen Descarga Diario</i>	<i>l/s</i>	<i>Día</i>	1		
			<i>Q medio</i>	<i>l/s</i>	<i>Compuesto</i>	1		
			<i>Volumen Descarga Mensual</i>	<i>m3/mes</i>	<i>acumulativo</i>	1		
			<i>Q máx. diario</i>	<i>m3/d</i>	<i>Diario</i>	1		
			<i>Q máx. puntual</i>	<i>l/s</i>	<i>puntual</i>	1		
4	Manejo de Lodos y Plan	RCA N° 272/2009, Considerando 3.2.1 (letras d, e, e5): 3.2.1. Detalles del sistema de tratamiento a implementar: [...] d. <u>Digestión de Lodos:</u>						4.1. Respecto a la consulta sobre los procedimientos de los muestreos de lodo deshidratado, solicitado en el punto 2 del



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
	de Contingencia	<p><i>Digerir aeróbicamente los lodos producidos por el tratamiento, con el fin de crear un producto apto para ser dispuesto sin riesgo totalmente estable con más de 20 días de edad.</i></p> <p><i>El Tratamiento del Lodo consistirá en una digestión aeróbica y deshidratación mecánica. Se considera un digestor por modulo y en primera etapa se construirán 2 módulos (2 digestores) de diámetro 18,5, que dará servicio durante la primera etapa del proyecto. El deshidratado se realizará mediante un filtro de banda continua, con dosificación de polímeros. Una vez deshidratado los lodos se transportarán hacia un relleno sanitario que cuente con autorización. En resumen, la planta proyectada considera un crecimiento modular, en que cada módulo consistirá en un Estanque de Aireación, más un Clarificador Secundario y un digestor aerobio todos de 18,5 metros de diámetro y con una capacidad total para tratar alrededor de 30.000 habitantes por módulo. En primera etapa se construirán dos módulos [...]</i></p> <p><i>e. Manejo y Deshidratación de Lodos:</i></p> <p><i>El lodo será retirado del fondo del digestor, y conducido hacia el filtro de bandas ubicado en el edificio técnico para su deshidratación.</i></p> <p><i>El requerimiento de humedad considerado en el lodo deshidratado de esta planta considera la ausencia de agua libre, es decir lodo semisólido en condiciones de ser transportado hasta el lugar de acopio de lodos y de allí hasta la disposición final. La deshidratación de éstos se realizará en un filtro de bandas, el cual tiene capacidad de entregar la humedad requerida a un costo de inversión y de operación razonable. Datos típicos de operación de filtros de banda entregan valores de sólidos en el lodo deshidratado de entre 12 y 25 % para alimentación de 2 a 8 % de sólidos, con la ayuda de la aplicación de polímeros. El volumen de lodos deshidratados se estima asumiendo una concentración del 20 % de sólidos en los lodos deshidratados. Se considera la adición de polímero floculante de acuerdo a una dosis máxima de 5 kg polímero/t de sólido seco a deshidratar. Se contempla reutilizar el filtro banda de la planta existente y reforzar este equipo con otro de similares características si es necesario para la primera etapa.</i></p>	<p>ítem 9 del acta de fiscalización de la SMA, el titular no entrega la información requerida. Al respecto, y de acuerdo a la información entregada por el operador a cargo de la PTAS Labranza, se considera la información declarada en terreno y plasmada en el acta de fiscalización, esto es, las muestras son tomadas por el personal a cargo de la PTAS Labranza.</p> <p>4.2. Respecto a los registros de monitoreo de olores, asociado al considerando 3.6.4. de la RCA 272/2009, desde el año 2019 a la fecha de fiscalización, el titular en su Carta 44 que da respuesta al acta de fiscalización de la SMA, informa los siguiente (textual): “En relación al punto 5 y 6 del acta se informa que no se toman ese tipo de muestras por parte de la empresa”. Por lo anterior, no se da cumplimiento a lo establecido en su RCA 272/2009.</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>e5. Plan de Emergencia y Contingencia</i> <i>En caso de producirse una emergencia, como accidente del camión, el primer paso será dar aviso a Carabineros quienes solicitan, de ser necesario, la concurrencia e Ambulancia y Bomberos al lugar del accidente. Posteriormente, se avisará al profesional a cargo de la ejecución del Plan de Manejo de Lodos, para que coordine en conjunto con las autoridades correspondiente la ejecución del Plan de Emergencia y Contingencia establecido por la empresa.</i> <i>Complementando lo anteriormente expuesto, se dispondrá de otro camión de similares características, es decir, con un sistema de levante hidráulico, lo que permite que el camión se autocargue o descargue con la única operación del chofer desde la cabina, esto con el fin de retirar los lodos que pudiesen derramarse. De manera simultánea se enviará un camión aljibes para que proceda a lavar la zona afectada y poder retirar el máximo de residuos derramados.</i></p> <p>RCA N° 272/2009, Considerando 3.4.5: 3.4.5. Emisión de olores [...]<i>Con respecto a los lodos:</i> - <i>Operación Regular de Planta: la edad del lodo será superior a los 15 días, por lo tanto, en proyecto garantiza que el lodo estará totalmente estabilizado y en consecuencia no generará olores. Se considera la adición de polímero floculante de acuerdo a una dosis máxima de 5 kg polímero/t de sólido seco a deshidratar. Se contempla reutilizar el filtro banda de la planta existente y reforzar este equipo con otro de similares características si es necesario para la primera etapa.</i> - <i>Situación de Contingencia: En el evento que, por razones operativas, de muy baja probabilidad de ocurrencia, se generará un lodo parcialmente crudo (no estabilizado) se adicionará cal para terminar su estabilización en una proporción de 300 grs. de cal por kg de lodo.</i> <i>Además, el titular del proyecto propone realizar <u>un estudio olfatométrico dos veces al año</u>, según las condiciones de los vientos predominantes durante las épocas de primavera-verano y otoño-invierno. Dicho informe será remitido a la CONAMA y a la Autoridad Sanitaria respectiva. Las mediciones de olores serán realizadas en los</i></p>	



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>receptores más cercanos a la PTAS proyectada, con el fin de estimar la potencial percepción de olor de las comunidades aledañas.</i></p> <p>RCA N° 272/2009, Considerando 3.6.4: 3.6.4. Monitoreo Olores. <i>Se llevará un control permanente de la emisión de olores molestos.</i> <i>A su vez en los casos de detectarse variaciones significativas y de carácter negativas, al COREMA previo Informe Técnico fundado por un Servicio de Administración del Estado, podrá realizar exigencias al titular en relación al mejoramiento de las condiciones detectadas.</i></p>	



7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental de la SMA de fecha 24.02.2022.
2	Res. Ex. N° 443/2018 del SEA (PERTI-2018-2682).
3	Respuesta del titular y sus anexos de fecha 18.03.2022.
4	Evaluación SISS autocontroles PTAS Labranza 2020 al 2022.

