



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

**Fiscalización Ambiental**

**AMPLIACIÓN PTAS SAN RAMÓN**

**DFZ-2023-2202-IX-RCA**

	Nombre	Firma
Aprobador	<b>LUIS MUÑOZ FONSECA</b>	



## Contenido

1	RESUMEN.....	3
2	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.....	4
3	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	7
4	REVISIÓN DOCUMENTAL .....	8
5	HECHOS CONSTATADOS .....	8
6	CONCLUSIONES .....	16
7	ANEXOS.....	19



## 1 RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio ambiente, a la unidad fiscalizable “Ampliación PTAS San Ramón”, localizada en localidad de San Ramón en ruta Padre Las Casas - Cunco, comuna de Padre Las Casas, región de La Araucanía. La actividad de inspección fue desarrollada el 02 de mayo del año 2023, en atención a denuncia presentada con ID: 161-IX-2023 (Anexo 2)

El motivo de la actividad de fiscalización ambiental corresponde a una denuncia presentada en la Superintendencia del Medio Ambiente, región de La Araucanía, con código de ingreso ID 161-IX-2023 (Anexo 2), la que indica que *“se producen malos olores que ocasionan malestar a todos los vecinos y la comunidad como náuseas y dolor de cabeza, olores que llevan años y nunca han disminuido, además de presencia de vectores debido a la cantidad de desechos, basura y material orgánico no manejado ni gestionado por el abandono de la planta”*

De los resultados de la actividad de fiscalización ambiental, efectuada por la SMA, se concluye que i) El proyecto presenta una cortina arbórea que no se ajusta a los requerimientos de la RCA como medida mitigatoria de malos olores, además de generar compuestos odoríferos que se perciben en forma claramente identificable y asociada a la fuente denunciada que ha sido reiterada durante las inspecciones efectuadas por la SMA en el tiempo, no disponiendo de medidas de fondo, todo lo cual se genera por deficiencias en la operación del sistema de lombrifiltro; ii) La empresa a la fecha no ha implementado el filtro parabólico asociado al sistema de desbaste de finos (2 mm), como asimismo no ha implementado un sistema de decloración, todo lo cual genera problemas tanto en la operación de los lombrifiltros producto de la obstrucción de los aspersores, generando problemas operacionales con generación de un efluente turbio y sedimentos constatados, los que al no contar con un sistema de decloración, conlleva el riesgo de formación de organoclorados en el río Huichahue, de igual forma no cuenta con medidor de caudales del efluente conforme los volúmenes tratados por diseño lo cual conlleva a una falta de control de variables claves del proceso. Iii) La PTAS a la fecha no ha reportado monitoreos asociados al seguimiento ambiental conforme la RCA vigente, no existiendo reportes de monitoreo de fauna bentónica, monitoreo del cuerpo receptor y el monitoreo del efluente tratado



## 2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.

### 2.1 Antecedentes Generales.

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Ampliación PTAS San Ramón	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En etapa de operación.
<b>Región:</b> La Araucanía	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Juan Pablo II con Las Praderas, localidad San Ramón.
<b>Provincia:</b> Cautín	
<b>Comuna:</b> Padre Las Casas	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> Empresa de Servicios Sanitarios San Isidro SA	<b>RUT o RUN:</b> 96.889.730-6
<b>Domicilio titular(es):</b> Ruta S-30 Ruta Temuco – Labranza N° 05480 Lote B1	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:cfuentes@sanisidrosa.cl">cfuentes@sanisidrosa.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 45-2403908
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Sra. Claudia Fuentes Alegría / Gerente General	<b>RUT o RUN:</b> 12.792.678-6
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Ruta S-30 Ruta Temuco – Labranza N° 05480 Lote B1	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:cfuentes@sanisidrosa.cl">cfuentes@sanisidrosa.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 45-2403908



## 2.2 Ubicación y Layout.

Figura 1. Mapa de ubicación proyecto “Ampliación PTAS San Ramón”, comuna de Padre Las Casas región La Araucanía (Fuente: Elaboración propia, Google Earth, 2020).



<b>Coordenadas UTM de referencia:</b> DATUM WGS 84	<b>Huso:</b> 18	<b>UTM N:</b> 5.682.418 m	<b>UTM E:</b> 703.600 m
--	-----------------	---------------------------	-------------------------

**Ruta de acceso:** Se accede al proyecto desde la Ruta S-51 que une Padre Las Casas con Cunco, a la altura del Km 20 se accede a mano derecha a la localidad de San Ramón por la ruta S-459 hasta la calle Galilea en donde se dobla a mano derecha y se llega hasta la intersección de calle Juan Pablo II en donde se ubica el recinto de la PTAS San Ramón.



### 3 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

#### 3.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción	
	Programada	---	
X	No programada	X	Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		Motivo: Denuncia ingresada a la SMA con código ID 161-IX-2023 en fecha 11.04.2023, presentada contra proyecto por malos olores, mal manejo de la instalación, vectores y otras problemáticas	

#### 3.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar Estado de cumplimiento RCA N°80/2009 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de La Araucanía</li><li>- DS 90/00 Norma de emisión que regula descargas de aguas residuales a cuerpos fluviales y aguas marinas continentales</li></ul>
--

#### 3.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

##### 3.3.1 Ejecución de la inspección de fecha 02 de mayo de 2023.

<b>Fecha de realización:</b> 02 de mayo de 2023	<b>Hora de inicio:</b> 15:30 hrs	<b>Hora de finalización:</b> 17:15 hrs
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Luis Muñoz Fonseca		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Existió oposición al ingreso:</b> No.	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> No	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> Si	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> Si	
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> No	<b>Entrega de acta:</b> Si (ver Anexo 1)	
<b>Observaciones:</b>  Se realiza inspección junto a profesionales de Seremi de Medio Ambiente, no se requirieron antecedentes en Acta de Inspección		



### 3.3.2 Detalle del Recorrido de la Inspección de fecha 02.05.2023.

#### 3.3.2.1 Estaciones recorridas durante la inspección.

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
E1	Exterior del recinto de la PTAS San Ramón (Calle Las Praderas) y acceso a recinto PTAS
E2	Ingreso de aguas servidas y Planta elevadora de aguas servidas (PEAS)
E3	Zona tratamiento de aguas mediante lombrifiltros
E4	Sistema de desinfección

## 4 REVISIÓN DOCUMENTAL.

### 4.1.1 Documentos Revisados.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	Denuncia ID 161-IX-2023. (Anexo 2)	Denuncia ingresada a la SMA en fecha 11/04/2023, presentada vía plataforma digital contra proyecto PTAS San Ramón	SMA La Araucanía.	Denuncia presentada contra el proyecto PTAS San Ramón por malos olores constantes que se arrastran en el tiempo sin solución, vectores sanitarios, deficiencias en la operación y otros aspectos.
2	Plataforma Seguimiento Ambiental SMA	PTAS San Isidro	SMA La Araucanía	No existen reportes en sistema de seguimiento ambiental para el proyecto a la fecha

## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Componente Olores.

<b>Número de hecho constatado: 1.</b>	<b>Estación N°: E1, E2 y E3</b>
<b>Documentación Revisada:</b> - Denuncia ID 161-IX-2023 (Anexo 1).	
<b>Exigencia (s):</b> <b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.4.2, literal e)</b> <i>Olores: Se estima que no se generarán olores molestos derivada de la operación del sistema de tratamiento; sin embargo, y para evitar su dispersión en caso de ocurrir, se instalará una cortina arbórea por todo el perímetro de la superficie de la planta de tratamiento conformada por especies nativas cuyo crecimiento será, como mínimo, por sobre la cumbre de las viviendas.</i> <b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.4.5, literal b)</b> <i>Medidas para evitar la generación de olores molestos. No está prevista la producción de olores molestos, sin embargo, se instalará en todo el perímetro del área de la planta, una cortina cortaviento arbórea de doble corrida conformada por especies nativas y que crezcan por lo menos sobre la cumbre de las viviendas con el fin de aislar el recinto ante eventual producción de olores.</i>	



**Hechos constatados en Inspección Ambiental de fecha 02.05.2023:**

La actividad se inicia ingresando por la calle Las Praderas que se conecta en forma perpendicular a la calle Juan Pablo II, donde se encuentra el acceso al recinto de la PTAS San Ramón. Alrededor de unos 60 mts previo al llegar a la PTAS, por calle las Praderas, se perciben olores claramente identificables y asociados a aguas residuales, situación ya levantada en inspecciones precedentes la cual se presenta como pulsos discontinuos que son detectados desde el exterior del recinto.

Ya al interior del recinto, se verifica que el sistema de elevación y rejas de desbaste (pretratamiento) se presentan en idénticas condiciones precedentes ya constatadas en inspecciones realizadas, esto implica que corresponde a un recinto que se encuentra con las tapas abiertas de las cámaras donde ingresan las aguas residuales crudas desde la red de alcantarillado, sin existir un cierre perimetral del área donde se encuentra esta zona de ingreso. (Fotografías 1 y 2)

Se informa por parte del Operador que se instaló una reja fina anterior al ingreso a la PEAS (planta elevadora de aguas residuales) para mejorar la retención de sólidos finos. (Fotografía N°1)



**Fotografía N°1:** Instalación sistema de reja fina implementada para retener residuos finos, reja de tipo manual y de limpieza manual operando abierta



**Fotografía N°2:** Cámara de ingreso y elevación de aguas servidas asociado a la PEAS de la PTAS San Ramón, la cual se presenta abierta generando un punto de venteo de las aguas servidas crudas

En lo referido a los lombrifiltros, el sistema cuenta con dos módulos, el módulo 1 (corresponde a la PTAS antigua que cuenta con una estructura de 4 compartimentos de 200 metros cuadrados cada uno que en total hacen 800 metros cuadrados disponibles de 20 metros por 10 metros cada compartimento) y un módulo 2 que corresponde al módulo asociado a la ampliación (el que aporta 500 metros cuadrados más en dos compartimentos de 25 mts por 10 mts como dimensiones)

Al momento de la inspección se constata que el módulo antiguo (Módulo 1) se encuentra operando con un extremo en mantención debido al proceso de recambio de empaque donde se desarrollan las lombrices del proceso (Fotografía N°3), esto implica que al ser un compartimento de los 4 que conforman el módulo 1 de 800 metros cuadrados totales, existe un 25% menos de capacidad disponible de tratamiento para el agua residual que ingresa al sistema de tratamiento. Lo anterior implica que el sistema de tratamiento se encuentra operando en condición de sobrecarga tanto hidráulica como de carga, lo cual se verifica al constatar el apozamiento de aguas residuales en la casi totalidad de la superficie disponible del lombrifiltro (Fotografías 4, 5 y 6), esto conlleva a una condición deficitaria ya que las lombrices corresponden a



organismos que viven en condiciones de humedad que les permita realizar su metabolismo y actuar como degradadores de la materia residual (en conjunto con otros microorganismos), por lo que al ser una condición operativa de inundación, estos organismos huyen al no contar con mecanismo de respiración de zona saturada, desplazándose a sectores no inundados, generando que se pierda la capacidad real de tratamiento y aireación.

Como antecedente, es preciso indicar y recordar que un sistema de tratamiento de lombrifiltros opera mediante una simbiosis entre lombrices específicas (lombriz californiana o lombriz roja – *eisenia foetida*) y microorganismos, en donde una de las funciones claves de la pila de material de empaque (chip de viruta) donde se desarrollan los procesos de degradación, lo hacen las lombrices al desplazarse por toda la estructura generando túneles que permiten la aireación convectiva del material de empaque permitiendo un equilibrio armónico para la degradación biológica de la materia orgánica. Es por ello que la condición reiterada y constatada de operación del sistema de tratamiento del lombrifiltro inundado y apoyado genera que las lombrices huyan desplazándose a otros sectores no inundados no generando la estructura de túneles en el lecho filtrante por lo que no existe una adecuada aireación en la pila pasando a ser deficitario en oxígeno por lo que el proceso se va modificando, comenzando así a transformarse los compuestos a degradar por la vía anóxica y anaeróbica generando compuestos reducidos malolientes que generan los problemas de molestias por emanaciones que se perciben y han percibido en forma reiterada al constatarse en forma constante el sistema operando inundado y con focos de malos olores, principalmente compuestos sulfhídricos y COVs producto de la descomposición del material orgánico en la superficie, gatillando así la atracción de moscas y otros vectores de interés sanitario.

De esta forma, en la inspección que genera el presente informe, se constata idéntica condición encontrando los lechos de los lombrifiltros inundados casi en su totalidad, apreciando que el sistema de aspersores, con los que se dimensiona y evalúa el funcionamiento de estos procesos, se ha transformado a un sistema de vertido sobre el lecho mediante tuberías que vierten grandes volúmenes de agua (no existe cuantificación del agua que se trata en la instalación al no contar con medición de caudales) en un par de puntos, generando en forma inevitable la condición de apozamiento de aguas residuales con los efectos en la operación del sistema de lombrifiltro, modificando por completo la funcionalidad, objetivo y condiciones de diseño del proceso.

Al momento de la inspección si bien los módulos 1 y 2 se encuentran operativos, el sistema opera utilizando y tratando el caudal completo de ingreso en un módulo y posteriormente se deja en reposo para que haga el tratamiento siendo alternado el uso entre el módulo 1 y 2, de acuerdo a la condición operativa informada por el operador al momento de la inspección, esto permite respaldar la hipótesis de operación deficitaria al sobrecargar un módulo con la totalidad del afluente y alternar entre ambos módulos, ya que el sistema ya se encuentra superado en su capacidad de tratamiento de acuerdo a lo indicado por la Empresa anteriormente en informes levantados por inspecciones precedentes, por lo que al considerar que el sistema de tratamiento completo, esto es, módulos 1 y 2 con una superficie total de 1300 m<sup>2</sup> fue dimensionado para dar cuenta de la carga a tratar total, esta siendo hoy aplicada en forma alternada en un módulo de 600 m<sup>2</sup> (módulo 1 con un 25% de su superficie fuera por mantenimiento) o en su defecto al módulo de 500 m<sup>2</sup>, por lo que la actual condición operacional del sistema de tratamiento, es insuficiente para dar cuenta del agua residual afluente, generando una operación deficitaria, fuera de diseño y por consiguiente con externalidades como la generación constante de malos olores producto del agua residual que se aplica en forma inapropiada con la generación de malos olores por descomposición de sus residuos en superficie.

Conforme lo establece la respectiva Declaración de Impacto Ambiental presentada por ESSSI SA, el caudal a tratar por la combinación módulos 1 y 2 (ampliación) será de 402 m<sup>3</sup>/d; lo cual conlleva que la carga hidráulica de diseño (cuanto caudal se considera por metro cuadrado de superficie para las condiciones apropiadas de operación), será de 0,3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>\*d; no obstante el escenario real y constante de la operación de la PTAS San Ramón dan cuenta que en forma constante el sistema opera fuera de diseño y en el caso de la inspección del 02 de mayo, la condición constatada es que (bajo el caudal de diseño de 402 m<sup>3</sup>/d) el módulo 1 y considerando que se encuentra con un compartimento fuera por cambio de empaque, esta operando con una carga 0,67 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>\*d y para el caso del módulo 2 un valor de 0,8 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>\*d, cargas que duplican o casi triplican el diseño, siendo por lo tanto un factor decisivo en la condición deficitaria del sistema y que arrastra los problemas de malos olores por un proceso operado totalmente fuera de diseño en cuanto a caudales, condición operativa y sistema de distribución de caudales.





**Fotografía N°3:** Compartimento asociado al Módulo 1 que se encuentra en mantenimiento por cambio de empaque. Corresponde a un área de 200 metros cuadrados que no están operativos.



**Fotografía N°4:** Módulo 1 con apozamiento de aguas que generan deficiencias en la operación del proceso y malos olores por descomposición.



**Fotografía N°5:** Módulo 2 con apozamiento de aguas que generan deficiencias en la operación del proceso y malos olores por descomposición



**Fotografía N°6:** Módulo 2 con apozamiento de aguas que generan deficiencias en la operación del proceso y malos olores por descomposición, considerar la falta de cortina arbórea y distancia respecto a la zona habitada del templo religioso que se ubica junto a este Módulo

Respecto al control de olores definido en la evaluación ambiental, se ha indicado anteriormente en informes asociados a inspecciones precedentes que la cortina arbórea, es de baja altura, la cual no obstante no impide la disipación de compuestos odoríferos que son percibidos desde el exterior tal como se verifica desde el exterior durante el proceso de fiscalización.

Respecto al sector colindante con templo de culto religioso y dependencias anexas, se verifica que la cortina arbórea corresponde a especies de eucaliptus que no cumplen la función de cortina arbórea ya que la copa de estos árboles y por consiguiente la parte de mayor frondosidad, se encuentra por sobre el nivel de techo de dicho recinto, estimando una altura promedio no menor a 10 mts que no cumple función alguna de mitigar los malos olores generados en el Módulo 2 que son los que se encuentran a una distancia en línea recta de 10 mts app.(Fotografía N° 6)

La empresa sanitaria en procesos de inspección anteriores ha establecido el cambio del material de empaque o mayor limpieza como medida para abordar los malos olores, los que no van por la línea respectiva ya que el problema de fondo



es la condición operacional deficitaria, lo cual se suma a que no existen parámetros de control y registro de variables que permitan adoptar medidas correctivas.

## 5.2 Componente Unidades de tratamiento.

<b>Número de hecho constatado: 2.</b>	<b>Estación N°: E2 y E3</b>
<b>Documentación Revisada:</b> - Denuncia ID 161-IX-2023 (Anexo 1).	
<b>Exigencia (s):</b> <b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.1, literal c)</b> <i>c) Filtro Parabólico de Separación de Sólidos</i> <i>A continuación de la planta elevadora N° 1, las aguas servidas pasarán por un filtro parabólico destinado a la separación de los sólidos de tamaño superior a 2 mm, el cual será instalado dentro del galpón de la planta elevadora. La capacidad hidráulica del filtro parabólico es superior a 20 l/s de forma de recibir el caudal de bombeo proveniente de la Planta Elevadora N° 1, determinado en función de los caudales máximos horarios de la localidad.</i>  <b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.1, literal g)</b> <i>g) Sistema de Declaración</i> <i>Para el proceso de declaración se utilizarán pastillas de bisulfito de sodio. La caja decloradora para diluir las pastillas se instalará en la cámara de vertedero (cámara final del sistema de tratamiento). La dosificación de las pastillas se realiza en tubos con ranuras inferiores, de tal modo que entren en contacto con el efluente a declorar.</i>  <b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.1, literal e)</b> <i>e) Módulo de Lombrifiltro</i> <i>La red de riego de los módulos de lombrifiltro se implementará con tuberías de PVC y con redes de regadores. La etapa en operación mantiene una red con 32 regadores y se instalarán 20 regadores en el módulo de la ampliación. Los regadores quedarán ubicados a una distancia tal que rieguen sectores de 5 metros de lado. En estas condiciones se tiene que cada regador evacua un caudal aproximado de 0,35 l/s por lo que la red de 52 regadores del total de la superficie distribuye un caudal total de aproximadamente 18,2 l/s.</i>	
<b>Hechos constatados en Inspección Ambiental de fecha 02.05.2023:</b>  Respecto a este punto, en nueva inspección realizada a las instalaciones, se verifica que la PEAS (planta elevadora de aguas servidas) corresponde a una estructura techada con estructura de madera y malla tipo acma, la que cuenta con una cámara de hormigón donde ingresan las aguas servidas para ser elevadas para su ingreso al sistema de tratamiento mediante dos bombas sumergibles, contando con un sistema de retención de sólidos que corresponde a un canastillo de limpieza manual al cual, conforme a lo indicado por el operador al momento de la inspección, se agrega un canastillo adicional precedente fino, que es manual en cuanto a su operación y limpieza, no existiendo a la fecha un filtro parabólico de paso de luz fino conforme lo establecido en el proyecto. (Ver figura 1 y figura 2)	



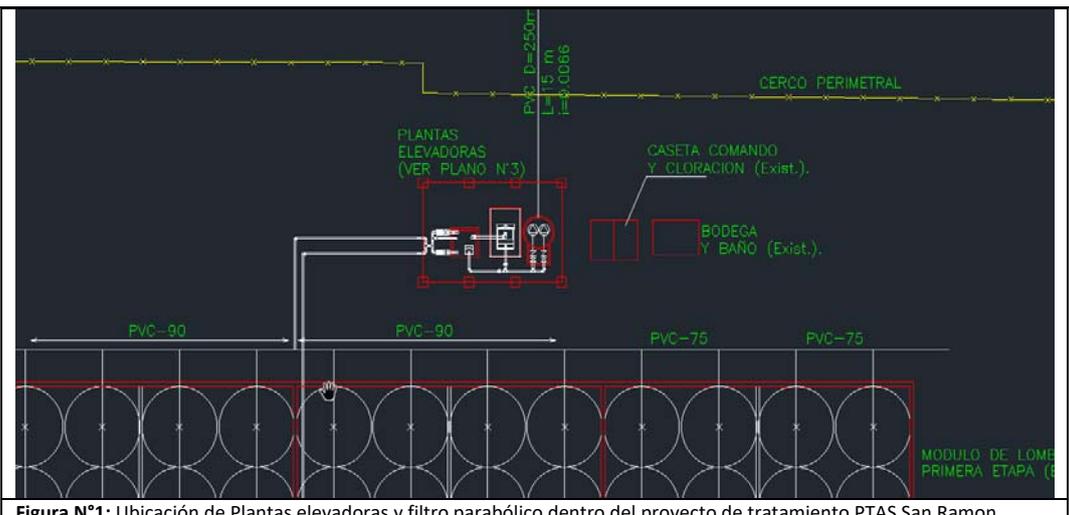


Figura N°1: Ubicación de Plantas elevadoras y filtro parabólico dentro del proyecto de tratamiento PTAS San Ramon

La importancia de un sistema de pretratamiento adecuado permite hacer el proceso de tratamiento central más eficiente, esto conlleva remover elementos que entorpecen el sistema central por lo que es clave retirar y acondicionar el agua residual preliminarmente mediante la incorporación de un sistema efectivo, es por ello que la falta de un sistema de filtro parabólico de finos genera o ha generado en el tiempo que el contenido de sólidos presentes en el agua residual ingrese al sistema de distribución de aguas sobre los lombrifiltros generando la obstrucción de las boquillas de aspersión y/o riego sobre el lombrifiltro.

Es por ello que finalmente la práctica constante de estas fallas gatilladas por un sistema inadecuado de tamizado de finos, trae como consecuencia que se retiren o quiten los sistemas de aspersión (proceso clave en el funcionamiento de un sistema de lombrifiltro) generando la condición operativa de vertido directo en un par de puntos sobre el lecho mediante tubería abierta con el apozamiento de aguas residuales y las consecuencias que esta practica acarrea en el proceso de depuración y la generación de olores.

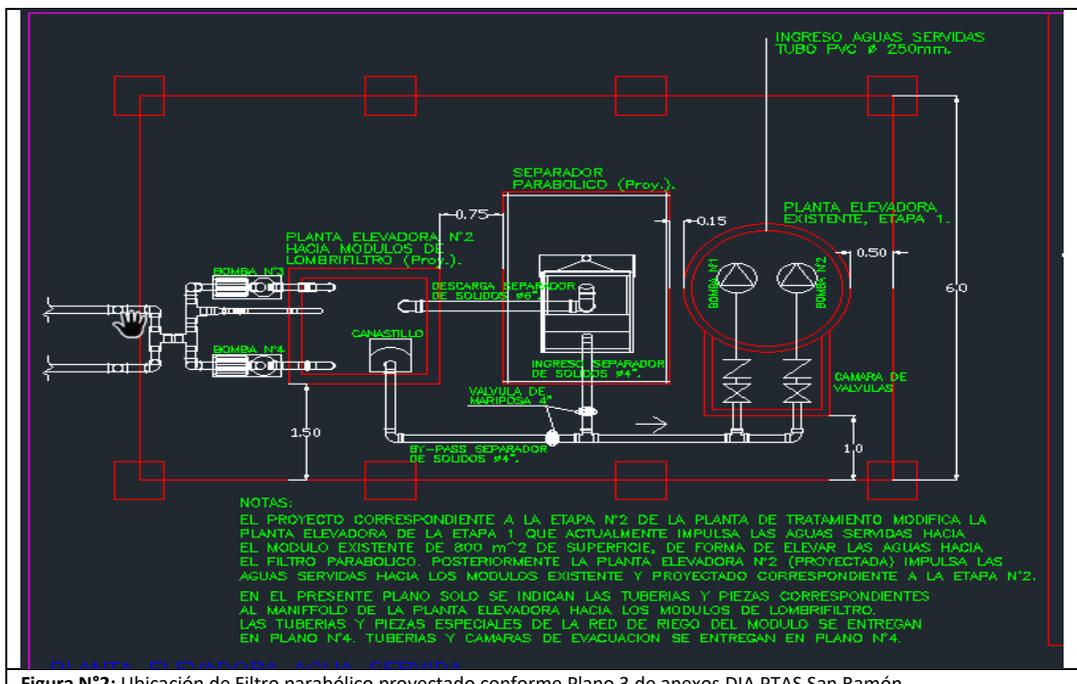


Figura N°2: Ubicación de Filtro parabólico proyectado conforme Plano 3 de anexos DIA PTAS San Ramón,

Respecto a la Estación E4 asociada a la zona desinfección, se verifica en inspección que



1. Se constata de la inspección realizada en zona de cámaras de efluentes de los módulos, un efluente turbio que se viene reiterando en las diferentes inspecciones realizadas
2. Se mide turbiedad por parte del operador de la instalación, el cual arroja un valor de 54,8 NTU en efluente de módulo antiguo y un valor de 96,3 NTU en módulo asociado a la ampliación. (Fotografías 7 y 8)
3. Se procede a la medición de la descarga de cada módulo para establecer presencia de agente desinfectante, procediendo el operador a cargo a medir en efluente de módulo antiguo y módulo asociado a la ampliación, arrojando valores de 0,64 y 0,43 ppm respectivamente
4. Se deja constancia que a la fecha no existe sistema de cloración implementado conforme el proyecto evaluado ambientalmente
5. Se verifica operación de bombas dosificadoras de cloración, las cuales distribuyen el agente desinfectante a cada uno de los módulos, constatando que bomba dosificadora modulo antiguo se encuentra operando al 60% el “stroke” y en el caso de la bomba dosificadora del módulo nuevo asociado a la ampliación se encuentra operando a casi el 100% del “stroke”



**Fotografía N°7 y 8:** Mediciones realizadas “in situ” de turbiedad en efluente tratado de la PTAS San Ramón para las descargas de Módulos 1 y 2 respectivamente

De los antecedentes expuestos por la empresa, se mantiene la condición de falta de un sistema de cloración en el efluente tratado, lo cual conlleva a que al no existir un caudal de control para la adecuada dosificación del agente químico y el escape de materia orgánica y sólidos conforme la turbiedad verificada en la descarga previo al ingreso al emisario final, se genera una condición propicia para la formación de compuestos organoclorados que conllevan a generar un potencial efecto sobre la fauna del cuerpo receptor, teniendo en referencia que a la fecha no existe reporte alguno de monitoreos de fauna bentónica dentro del seguimiento ambiental.

Como ha sido cada una de las actividades realizadas, el efluente mantiene una condición de turbiedad y que es ratificada por tres aspectos que se conjugan: i) Valores medidos de turbiedad en la salida de los vertederos de cada Módulo con valores de 54,8 y 96,3 NTU que implica que el Módulo 2 casi duplica la calidad de turbiedad del efluente del Módulo 1, cuantificado con equipo de medición de la propia empresa; ii) Aspecto turbio claramente visualizado en la descarga; iii) Altas dosis de cloro aplicados, constatando que bomba dosificadora operan al 60% y casi al 100% de su capacidad conforme el indicador del “stroke” de cada equipo, lo que da cuenta de la mayor demanda de cloro producto de la turbiedad y sin existir control de la descarga y el excedente de cloro que alcanza el río Huichahue.



### 5.3 Seguimiento ambiental del proyecto.

<b>Número de hecho constatado: 3.</b>	<b>Estación N°: E5 y E6</b>
<b>Documentación Revisada:</b> - Denuncia ID 161-IX-2023 (Anexo 1).	
<b>Exigencia (s):</b> <b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.6, literal a)</b> <i>a) Monitoreo mensual de parámetros de acuerdo a Tabla N° 1 del D.S. N° 90/00 del MINSEGPRES. La toma de muestra se realizará en la cámara de vertedero.</i>  <b>- DS N° 90/01 Artículo 6, numeral 6.3.2:</b> <i>6.3.2 Número de muestras. Se obtendrá una muestra compuesta por cada punto de descarga. i) Cada muestra compuesta debe estar constituida por la mezcla homogénea de al menos: ..... Muestras puntuales obtenidas a lo más cada dos (2) horas, en los casos en que la descarga sea superior o igual a cuatro (4) horas.</i>  <b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.6, literal b)</b> <i>b) Monitoreo mensual en el cuerpo receptor a una distancia de 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo de la descarga. Los parámetros a considerar son los indicados para uso riego, vida acuática, bebida animal y recreación de la NCh 1.333 Of78, calidad de agua para distintos usos</i>  <b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 4.2,</b> <i>El punto de descarga en el Río Huichahue cumplirá en toda época del año con la NCh 1.333 Of78, de calidad de agua para diferentes usos. Se realizará un monitoreo mensual de los parámetros Claridad, Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales, Aceites flotantes y grasas, Aceites y grasas emulsificadas, Color, Turbiedad, Sustancias que produzcan olor o sabor inconvenientes, en puntos del río ubicados a 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo del punto de descarga.</i>  <b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.6, literal c)</b> <i>c) Monitoreo de fauna bentónica y toxicológico a una distancia de 100 metros aguas arriba del punto de la descarga en el Río Huichahue y 100 metros aguas abajo de la misma, considerando uno en período de estiaje y otro en período de máximo caudal.</i>	
<b>Resultado (s) examen de Información:</b>  a) Respecto al sistema de seguimiento ambiental, la empresa a la fecha del presente informe mantiene sin reportar monitoreos ni variables conforme el plan establecido en la respectiva RCA. b) En inspecciones anteriores ya se había levantado estos puntos sin existir por parte de la empresa a la fecha cambios en su actuar respecto de la obligatoriedad de dar cumplimiento a la RCA	



## CONCLUSIONES.

De los resultados de la actividad de fiscalización, incluidas las actividades de inspección ambiental de fecha 02.05.2023, como asimismo el examen de información realizado a la unidad fiscalizable “Ampliación PTAS San Ramón” de la Empresa de Servicios Sanitarios San Isidro S.A, permite concluir lo siguiente:

N° Hecho Constatado	Tipología o Modificación	Hallazgo
1	<p><b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.4.2, literal e)</b>  <i>Olores: Se estima que no se generarán olores molestos derivada de la operación del sistema de tratamiento; sin embargo, y para evitar su dispersión en caso de ocurrir, se instalará una cortina arbórea por todo el perímetro de la superficie de la planta de tratamiento conformada por especies nativas cuyo crecimiento será, como mínimo, por sobre la cumbre de las viviendas.</i></p> <p><b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.4.5, literal b)</b>  <i>Medidas para evitar la generación de olores molestos. No está prevista la producción de olores molestos, sin embargo, se instalará en todo el perímetro del área de la planta, una cortina cortaviento arbórea de doble corrida conformada por especies nativas y que crezcan por lo menos sobre la cumbre de las viviendas con el fin de aislar el recinto ante eventual producción de olores.</i></p>	<p>La PTAS mantiene a la fecha la emanación de malos olores que han sido detectadas e identificadas desde el exterior del recinto (Calle Las Praderas, en una distancia de 60 mts del recinto de la PTAS), generando externalidades negativas que son generadas por la condición operacional del sistema de tratamiento, por lo que las acciones reportadas en respuesta a inspecciones precedentes a la fecha no han dado los resultados establecidos en la RCA. Aguas residuales apozadas en la superficie de los módulos por deficiencias operacionales y ausencia de un control operacional junto con zonas abiertas en PEAS</p> <p>La cortina arbórea no se ajusta a lo establecido en la RCA como asimismo las acciones establecidas no han permitido mitigar el impacto asociado a la generación de los olores.</p> <p>Respecto al sector colindante con templo de culto religioso y dependencias anexas, la cortina arbórea corresponde a especies de eucaliptus que no cumplen la función de cortina arbórea ya que la copa de estos árboles y por consiguiente la parte de mayor frondosidad, se encuentra por sobre el nivel de techo de dicho recinto, estimando una altura promedio no menor a 10 mts que no cumple función alguna de mitigar los malos olores generados en Módulo 2 que son los que se encuentran a una distancia en línea recta de 10 mts app.</p>



N° Hecho Constatado	Tipología o Modificación	Hallazgo
2	<p><b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.1, literal c)</b>  <i>c) Filtro Parabólico de Separación de Sólidos</i>  <i>A continuación de la planta elevadora N° 1, las aguas servidas pasarán por un filtro parabólico destinado a la separación de los sólidos de tamaño superior a 2 mm, el cual será instalado dentro del galpón de la planta elevadora. La capacidad hidráulica del filtro parabólico es superior a 20 l/s de forma de recibir el caudal de bombeo proveniente de la Planta Elevadora N° 1, determinado en función de los caudales máximos horarios de la localidad.</i></p> <p><b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.1, literal g)</b>  <i>g) Sistema de Declaración</i>  <i>Para el proceso de declaración se utilizarán pastillas de bisulfito de sodio. La caja decloradora para diluir las pastillas se instalará en la cámara de vertedero (cámara final del sistema de tratamiento). La dosificación de las pastillas se realiza en tubos con ranuras inferiores, de tal modo que entren en contacto con el efluente a declarar.</i></p> <p><b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.1, literal e)</b>  <i>e) Módulo de Lombrifiltro</i>  <i>La red de riego de los módulos de lombrifiltro se implementará con tuberías de PVC y con redes de regadores. La etapa en operación mantiene una red con 32 regadores y se instalarán 20 regadores en el módulo de la ampliación. Los regadores quedarán ubicados a una distancia tal que rieguen sectores de 5 metros de lado. En estas condiciones se tiene que cada regador evacua un caudal aproximado de 0,35 l/s por lo que la red de 52 regadores del total de la superficie distribuye un caudal total de aproximadamente 18,2 l/s.</i></p>	<p>Como resultado de las inspecciones se constata que conforme el proyecto evaluado ambientalmente, no se ha implementado el filtro parabólico, correspondiente al sistema de filtrado fino de residuos con un paso de luz de 2 mm, esto ha generado que sólidos de diferentes tamaños ingresen al sistema de aspersión de las aguas residuales que alimentan el lecho filtrante, implicando una obstrucción de las boquillas a lo cual la empresa ha procedido a cortar y retirar dichas boquillas con lo que el sistema pasa a ser un vertido de chorros de agua residual sobre el lecho de lombrices, lo cual conforme el comportamiento de estos organismos en forma natural, escapan a la condición de saturación de agua con la consiguiente condición de acumulación de aguas en superficie que generan un colapso del sistema con apozamientos y descomposición, punto central generador de malos olores por costra grisácea de material residual en descomposición</p> <p>Se debe adicionar la condición de saturación del lombrifiltro el cual se encuentra operando sobrecargado hidráulicamente y en carga contaminante, generando una condición deficiente del tratamiento</p> <p>A la fecha, la empresa no ha implementado un sistema de declaración conforme lo establece la RCA vigente, lo que implica que existe una potencial afectación asociada a la turbiedad detectada en el sistema de descarga de la cámara de contacto producto de la operación deficitaria, lo que sumado a la aplicación de cloro como desinfectante si eliminar su excedente, establece una condición de formación de organoclorados que pueden afectar la vida acuática en el río Huichahue</p> <p>Igualmente se verifica que conforme al volumen vertido en forma diario según el proyecto evaluado (&gt; 300 m<sup>3</sup>/d), corresponde el que la PTAS cuente con un sistema de medición de caudales mediante una cámara de medición y caudalímetro con registro diario, el cual no existe en conformidad a las actividades de fiscalización realizadas a la fecha.</p>



N° Hecho Constatado	Tipología o Modificación	Hallazgo
3	<p><b>Exigencia (s):</b>  <b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.6, literal a)</b>  <i>a) Monitoreo mensual de parámetros de acuerdo a Tabla N° 1 del D.S. N° 90/00 del MINSEGPRES. La toma de muestra se realizará en la cámara de vertedero.</i></p> <p><b>- DS N° 90/01 Artículo 6, numeral 6.3.2:</b>  <b>6.3.2 Número de muestras.</b> <i>Se obtendrá una muestra compuesta por cada punto de descarga.</i>  <i>i) Cada muestra compuesta debe estar constituida por la mezcla homogénea de al menos:</i>  <i>..... Muestras puntuales obtenidas a lo más cada dos (2) horas, en los casos en que la descarga sea superior o igual a cuatro (4) horas.</i></p> <p><b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.6, literal b)</b>  <i>b) Monitoreo mensual en el cuerpo receptor a una distancia de 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo de la descarga. Los parámetros a considerar son los indicados para uso riego, vida acuática, bebida animal y recreación de la NCh 1.333 Of78, calidad de agua para distintos usos</i></p> <p><b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 4.2,</b>  <i>El punto de descarga en el Río Huichahue cumplirá en toda época del año con la NCh 1.333 Of78, de calidad de agua para diferentes usos. Se realizará un monitoreo mensual de los parámetros Claridad, Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales, Aceites flotantes y grasas, Aceites y grasas emulsificadas, Color, Turbiedad, Sustancias que produzcan olor o sabor inconvenientes, en puntos del río ubicados a 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo del punto de descarga.</i></p> <p><b>- RCA N° 80 DEL 25/03/2009 Considerando 3.6, literal c)</b>  <i>c) Monitoreo de fauna bentónica y toxicológico a una distancia de 100 metros aguas arriba del punto de la descarga en el Río Huichahue y 100 metros aguas abajo de la misma, considerando uno en período de estiaje y otro en período de máximo caudal.</i></p>	<p>Respecto a los monitoreos y el seguimiento ambiental establecido en la respectiva RCA, de la revisión de la plataforma de Reportabilidad se indica que a la fecha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se cuenta con información asociada al monitoreo de fauna bentónica reportado</li> <li>- Respecto al monitoreo del cuerpo receptor en conformidad a la NCh 1333/78 no hay reportes presentados por la Empresa Sanitaria respecto de la PTAS San Ramón</li> <li>- Respecto al plan de monitoreo del efluente tratado de acuerdo al DS 90/00, no hay reporte presentado en plataforma SMA</li> </ul> <p>Al respecto se hace necesario, regularizar la RPM por parte de DJU para establecer el plan de monitoreo que regirá a la instalación de forma de establecer el correcto seguimiento y acciones correctivas si amerita.</p>



## 6 ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección SMA de fecha 02 de mayo de 2023
2	Denuncia ingresada a la SMA con ID: 161-IX-2023

