



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

PTAS TOLTEN

DFZ-2025-76-IX-RCA

NOVIEMBRE 2025

	Nombre	Firma
Aprobado	LUIS MUÑOZ FONSECA	
Elaborado	LUIS MUÑOZ FONSECA	



Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	Antecedentes Generales	3
2.2	Ubicación y Layout	4
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	6
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización	6
4.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.....	6
4.3	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.....	7
4.3.1	Ejecución de la inspección	7
4.3.2	Esquema de recorrido	7
4.3.3	Detalle del Recorrido de la Inspección	7
4.4	Revisión Documental	8
4.4.1	Documentos Revisados	8
5	HECHOS CONSTATADOS.....	9
5.1	Estado operacional de la planta.....	9
	Fotografía 1.....	15
	Fotografía 2.....	15
	Fotografía 3.....	16
	Fotografía 4.....	16
	Fotografía 5.....	17
	Fotografía 6.....	17
	Fotografía 7.....	18
	Fotografía 8.....	18
5.2	Calidad del efluente tratado y plan de monitoreo del cuerpo receptor.....	19
5.3	Manejo de lodos.....	22
	Fotografía 9.....	24
	Fotografía 10.....	24
6	CONCLUSIONES.....	25
7	ANEXOS.....	26



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, junto a Seremi de Salud – Región de La Araucanía, DIRECTEMAR – Gobernación Marítima de Valdivia, DIRECTEMAR - Capitanía de Puerto de Carahue y CONADI – Región de La Araucanía, a la unidad fiscalizable “PTAS TOLTEN”, localizada en Ruta S-70 (a 500 mts en ruta desde Toltén hacia la costa), Comuna de Toltén, Provincia de Cautín, Región de La Araucanía. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 27 de febrero de 2025 (Ver anexo 1, donde se incluye el acta de inspección ambiental).

El proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas servidas domiciliarias para la ciudad de Nueva Toltén, la cual se encuentra aprobada ambientalmente mediante la Resolución Exenta N° 126 del 20 de julio de 2005, aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente. La planta está basada en un sistema de tratamiento compuesto por una laguna aireada a mezcla completa seguida de una laguna de mezcla parcial y posteriormente un sistema de desinfección mediante cloración/decloración. El proyecto atenderá una población proyectada a diez años de 3.166 habitantes y el caudal generado de agua tratada serán vertidas al río Toltén.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: i) Estado operacional de la planta, ii) Calidad del efluente y plan de monitoreo del cuerpo receptor, y iii) Manejo de lodos.

Realizada la actividad de examen de información asociada al requerimiento realizado a la PTAS Nueva Toltén, se concluye que no se detectan hallazgos asociados a temáticas ambientales, sin embargo, existen materias operacionales que son observadas en el informe y que serán informadas a la Superintendencia de Servicios Sanitarios para su análisis en conformidad a sus competencias.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: PTAS TOLTEN	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: en Operación
Región: La Araucanía	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Ruta S-70 (a 500 m en ruta desde Toltén hacia la costa)
Provincia: Cautín	
Comuna: Toltén	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: Aguas Araucanía S.A.	RUT o RUN: 76.215.637-7
Domicilio titular(es): Vicuña Mackenna 0202 / comuna de Temuco	Correo electrónico: recepción@aguasaraucania.cl
	Teléfono: 45-2207411
Identificación representante(s) legal(es): José Torga Leyton	RUT o RUN: 8.386.369-2
Domicilio representante(s) legal(es): Vicuña Mackenna 0202 / comuna de Temuco	Correo electrónico: jose.torga@aguasaraucania.cl
	Teléfono: 45-2207411



2.2 Ubicación y Layout

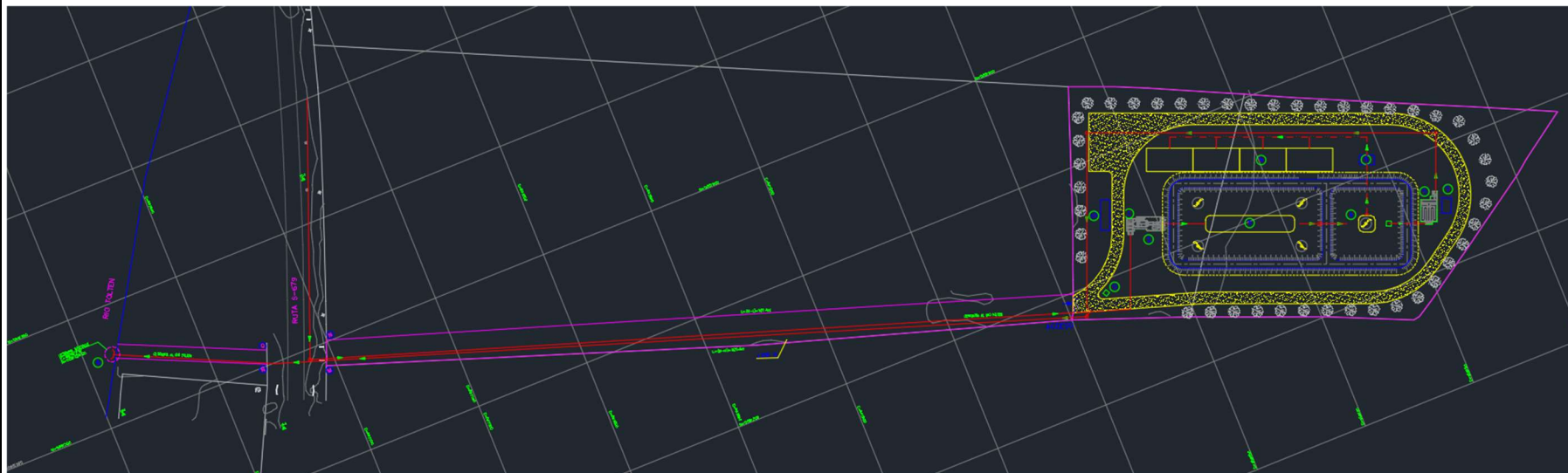
Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth Pro 2025).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84	Huso: 18	UTM N: 5661197	UTM E: 658119
Ruta de acceso: desde la ciudad de Toltén dirigirse hacia el suroeste por la Ruta S-70, y 500 metros en ruta, doblar hacia el noreste, y continuar por el camino de ripio hasta llegar a la Unidad Fiscalizable.			



Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: DIA, Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Nueva Toltén).



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	126	29 de julio de 2005	Comisión Regional de La Araucanía	Califica Ambientalmente favorable el proyecto “Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Nueva Toltén”	La Unidad Fiscalizable cuenta con las siguientes pertinencias: Resolución Exenta P N° 213/2015 del 03 de septiembre de 2015. Resolución Exenta N° 248/2015 del 19 de octubre de 2015. Resolución Exenta N° 262/2015 del 28 de octubre de 2015. Todas las cuales corresponden a ajustes operacionales realizados tanto en año de previsión (posteriormente corregido) y ajustes en los alcances de los monitoreos de la línea de aguas y lodos, todos resueltos por el SEA estableciéndose que ninguna de estas modificaciones esta obligada a ingresar a evaluación ambiental.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Plan de fiscalización RCA 2025, según Resolución Exenta N°2422/2024 de fecha 30 de diciembre de 2024.
	No programada	Denuncia
		Autodenuncia
		De Oficio
		Otro
		Detalles:

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none"> Estado operacional de la Planta Calidad del efluente tratado y plan de monitoreo del cuerpo receptor Manejo de lodos
--



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: Inspección se realiza en condiciones normales y sin precipitaciones	

4.3.2 Esquema de recorrido



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

4.3.3.1 Primer día de inspección (27/02/2025)

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Zona administración
2	Planta elevadora de aguas servidas y pretratamiento del sistema
3	Sistema de tratamiento biológico – lagunas aireadas
4	Sistema de desinfección y efluente tratado
5	Sistema de deshidratado de lodos
6	Descarga efluente tratado



4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Respuesta del titular	Titular mediante correo electrónico a Oficina de Partes	SMA	Responde lo solicitado en acta de inspección, remitiendo los antecedentes el día 29 de abril de 2025.
2	Reporte técnico DIRECTEMAR	Dirección General del Territorio Marítimo – Gobernación Marítima de Valdivia mediante correo electrónico a Oficina de Partes	SMA	DIRECTEMAR remite el día 14 de mayo de 2025 el reporte técnico asociado a la inspección del día 27 de febrero de 2025



5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Estado operacional de la planta

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 2 y 3
Documentación Revisada: 1. Respuesta del titular	
Exigencia (s): RCA N° 126/2005 “Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Nueva Toltén” Considerando 4.1. Sistema de Tratamiento <i>“Sistema de Tratamiento</i> <i>Tal como se ha mencionado se proyecta la construcción de un sistema Tratamiento de Lagunas Aireadas a Mezcla Completa, contemplando la construcción de dos módulos.</i> <i>En términos generales el sistema incorporará las siguientes componentes unitarias:</i> <i>-Tratamiento Preliminar</i> <i>Cámara de Rejas Gruesas, Rejas Finas (tamiz), Medición de Caudal Afluyente, Desarenador / Desgrasador, Desviación de Caudales (By pass general)</i> <i>-Lagunas Aireadas a Mezcla Completa</i> <i>1 Laguna Aireada, Aireadores Superficiales</i> <i>-Lagunas de sedimentación</i> <i>1 Laguna de Sedimentación Aireadores</i> <i>- Desinfección (cloración y decoloración)</i> <i>Cámara de contacto, Equipo de Dosificación de Cloro</i> <i>-Lechos de Secado</i> <i>-Cancha de acopio de Lodos”</i>	
Hecho (s): Estación 2: Planta elevadora de aguas servidas y pretratamiento del sistema 1. Se procede a recorrer la zona de la planta elevadora de aguas servidas (PEAS) interior, punto donde ingresan las aguas residuales de la ciudad, pudiendo constatar al momento de la inspección la entrada efectiva de flujo por canal el cual cuenta con una reja de desbaste de paso medio. 2. Canal cuenta con una línea de bypass del sistema de reja que corresponde a una reja de similares características que la línea principal, pero de estructura fija la cual se encuentra limpia y sin paso de aguas como asimismo no evidencia su uso reciente. 3. Se constata al momento de la inspección que la zona de la banqueta y área asociada al ingreso, limpia sin residuos ni evidencias de desborde de la cota de entrada del canal de afluyente (Fotografía 1). 4. Se constata junto a la zona de la PEAS interior acumulación de residuos sobre el terreno donde se aprecian restos de cemento, manguera, mallas de delimitación, polietileno y otros elementos, presuntamente asociados a alguna obra o reparación que no han sido retirados. 5. La PEAS interior cuenta con sistema de medición de caudales mediante equipo electromagnético que cuenta con display ubicado junto a la zona de la PEAS con panel que indica que próxima verificación del equipo conforme a la NCh 3205 corresponde al mes de mayo del año en curso. 6. Display indica un valor de 319918,00 m3 como valor totalizado y con caudales de 19,95 lts/seg.	



7. PEAS interior cuenta con dos equipos de elevación que, de acuerdo a los amperajes entregados en tablero de control (atrás del edificio de administración) corresponden a equipos de similares capacidades (9,6 y 9,3 Amp).
8. Se consulta sobre existencia de línea de bypass en la instalación a lo cual operador indica que desconoce ya que es reemplazo y lleva poco tiempo, situación que se reitera ante las diferentes consultas realizadas por el personal fiscalizador.
9. El sistema de elevación se verifica que opera en forma alternada, es decir una bomba elevando y una en modo stand by lo cual genera alternancia de equipos en cada ciclo de elevación según lo visualizado en tablero de control.
10. Se inspecciona la sentina de elevación constatando marcas y evidencias de niveles de sobrecarga hidráulica que alcanzan hasta los cables que se ubican en la cota superior de la cámara con residuos grasos característicos que se presentan igualmente flotando en el espejo de agua de la sentina y con residuos grasos adheridos al sensor de nivel y cable eléctrico (Fotografía 2).
11. El sistema eleva hasta el punto de la cabecera del sistema de lagunas aireadas, en donde se encuentra el tornillo tamiz automático autolimpiante que recibe las aguas desde la PEAS interior (Fotografía 3).
12. Se constata en canal de entrada que existe un sensor de nivel que se encuentra con residuos tanto en el cable como el sensor mismo (Fotografía 4).
13. Tornillo tamiz opera con velocidad fija lo cual se verifica al momento de ingresar agua residual desde la PEAS Interior.
14. El agua residual pasa por el canal donde se encuentra el tornillo tamiz automático para posteriormente ingresar al sistema de lagunas aireadas.
15. Se constata que el tamiz cuenta con un canal de derivación o bypass que al momento de la inspección se encuentra sin uso el cual cuenta con sistema de compuertas manuales tipo guillotinas.
16. Se generan pulsos de emanación de compuestos odoríferos del tipo sulfhídricos en cada ciclo de elevación de aguas desde la PEAS Interior, constatando que el agua que ingresa a la línea del tamiz genera un residual de color oscuro.

Estación 3: Sistema de tratamiento biológico – lagunas aireadas

17. Continuando con el recorrido se inspeccionan las lagunas aireadas que corresponden al sistema de tratamiento biológico de la PTAS Toltén, las cuales cuentan con geomembrana.
18. Se constata que, al momento de la inspección, se encuentra personal del área de mantención de la Empresa Sanitaria realizando la reparación de un equipo de aireación de la laguna aireada de mezcla completa, estando el sistema operando con un aireador de mezcla completa.
19. Debido a las maniobras se realiza el des energizado de los equipos de aireación de mezcla completa, quedando momentáneamente la laguna fuera de operación (Fotografía 5).
20. Se continua el recorrido por la laguna de sedimentación, la cual cuenta con un equipo de aireación de menor tamaño y con una mínima agitación superficial en relación al sistema de lagunas de aireación que opera con dos aireadores superficiales (Fotografía 6).
21. Durante el recorrido perimetral de la laguna de sedimentación se perciben compuestos odoríferos en el costado oeste de la laguna el cual se focaliza en el entorno inmediato.
22. Se aprecia material flotante en la laguna de sedimentación, pudiendo visualizar flóculos de lodos que emergen y se disgregan en la superficie alcanzando inclusive la zona de salida del sistema biológico evidenciando burbujeo en dicha zona previo a ingresar al sistema de desinfección.
23. Se constata que, terminada la mantención del aireador superficial de la laguna de aireación, se depositan fibras y trapos que son removidas del equipo, residuos que son dejados en el suelo directamente por el personal de mantención procediendo a retirarse de las instalaciones sin disponer de estos elementos extraídos.

Estación 4: Sistema de desinfección y efluente tratado

24. Posterior al proceso biológico, el recorrido continuo con la etapa de desinfección en donde se aplica el agente desinfectante mediante inyección de cloro gas, contando el sistema con la sala de cilindros de cloro, bombas elevadoras de presión y sistema de inyección presurizado.



25. Se verifica igualmente la operación de sistema de inyección de agente decolorante mediante solución inyectado con bombas tipo diafragma en formato 1+1 (Fotografía 7).
26. Se realiza medición de cloro residual en puntos “antes de la decoloración” mediante equipo comparador óptico, el cual entrega, conforme al procedimiento ejecutado por el operador el valor de 0,3 ppm.
27. Se constata medidor de caudales del efluente tratado, el cual corresponde a un sistema mediante sensor del tipo ultrasónico con display que indica como lectura instantánea un valor de 3,41 lts/seg con un totalizado de 1315725,8 m3.
28. Canal de efluente tratado presenta residuos adheridos a la pared de color negro y de aspecto aceitoso al tacto que establecen que el nivel ha alcanzado la cota de desborde del canal (Fotografía 8).

Examen de información.

29. De los antecedentes presentados por el titular como respuesta al acta de inspección realizada, se remite los valores de las cargas contaminantes de la entrada al sistema de tratamiento (afluente), con el objetivo de analizar las condiciones de operación del sistema de tratamiento de forma de compararlo respecto a su diseño. Como estos sistemas corresponden a tratamientos biológicos, cuyo propósito central es la remoción de la materia orgánica, en específico la DBO, se realizará el análisis de cargas orgánicas (Kg DBO/día) de forma de comparar el historial del sistema con su diseño. Para ello se extraen de los análisis realizados por la empresa sanitaria, los valores de DBO del punto 1 (afluente) del período analizado (2023-2025) obteniendo el siguiente resultado representado en el gráfico N°1 siguiente:

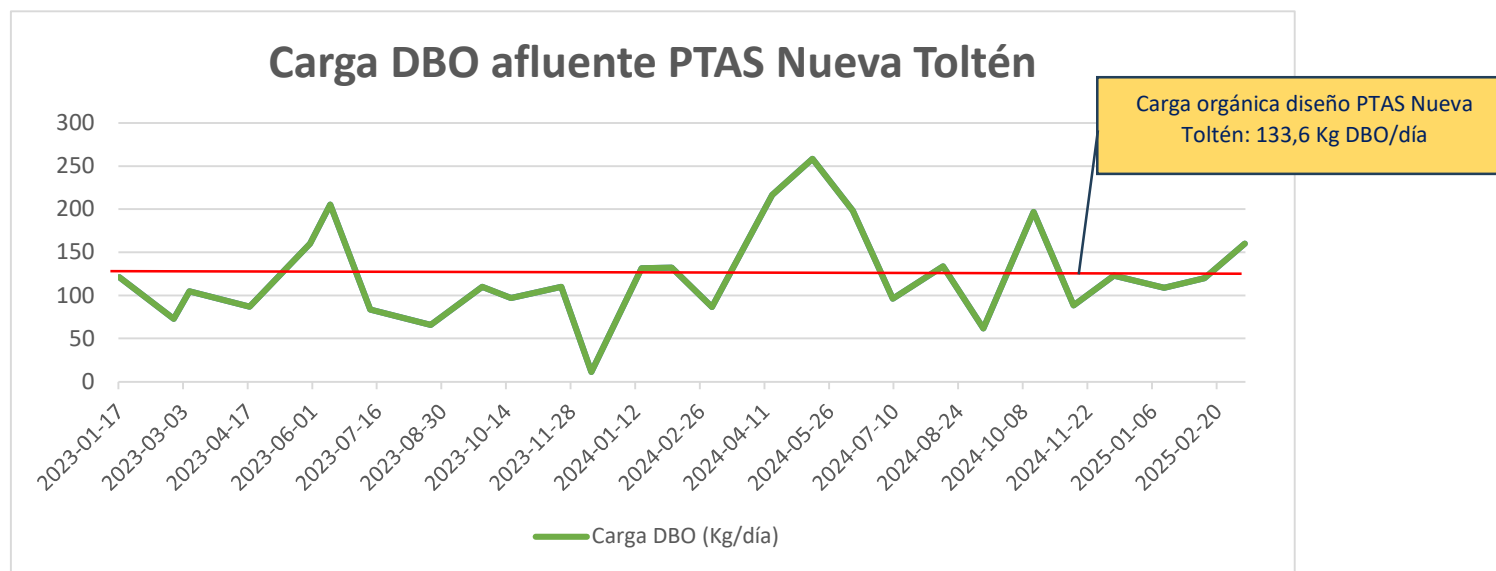


Gráfico 1. Carga orgánica afluente (en Kg/d) para PTAS Nueva Toltén período 2023-2025. (Fuente: Elaboración propia en base a informes del Titular)



30. Los datos graficados dan cuenta que, de un total de 27 monitoreos realizados al afluente de la PTAS de Nueva Toltén, 8 de ellos (29,6%) presentan cargas superiores al diseño del sistema de tratamiento definido dentro del período 2023-2025, siendo el año 2024 el que presenta mayores periodos de sobrecarga orgánica en referencia al valor de diseño presentado por el titular que corresponde a 133,6 Kg DBO/día para el periodo de previsión.
31. Respecto a estos periodos de sobrecarga orgánica es importante indicar que, de los periodos registrados, sólo un muestreo mensual corresponde al período de invierno que es el asociado al mes de agosto del 2024, todo el resto de los eventos de sobrecarga se generan en periodos de otoño y primavera.
32. Respecto a lo anterior, se procede a verificar la carga hidráulica del sistema de tratamiento de forma de establecer su comportamiento e incidencia en el proceso de tratamiento como asimismo poder establecer comportamientos estivales, lo cual se evidencia en el gráfico N°2

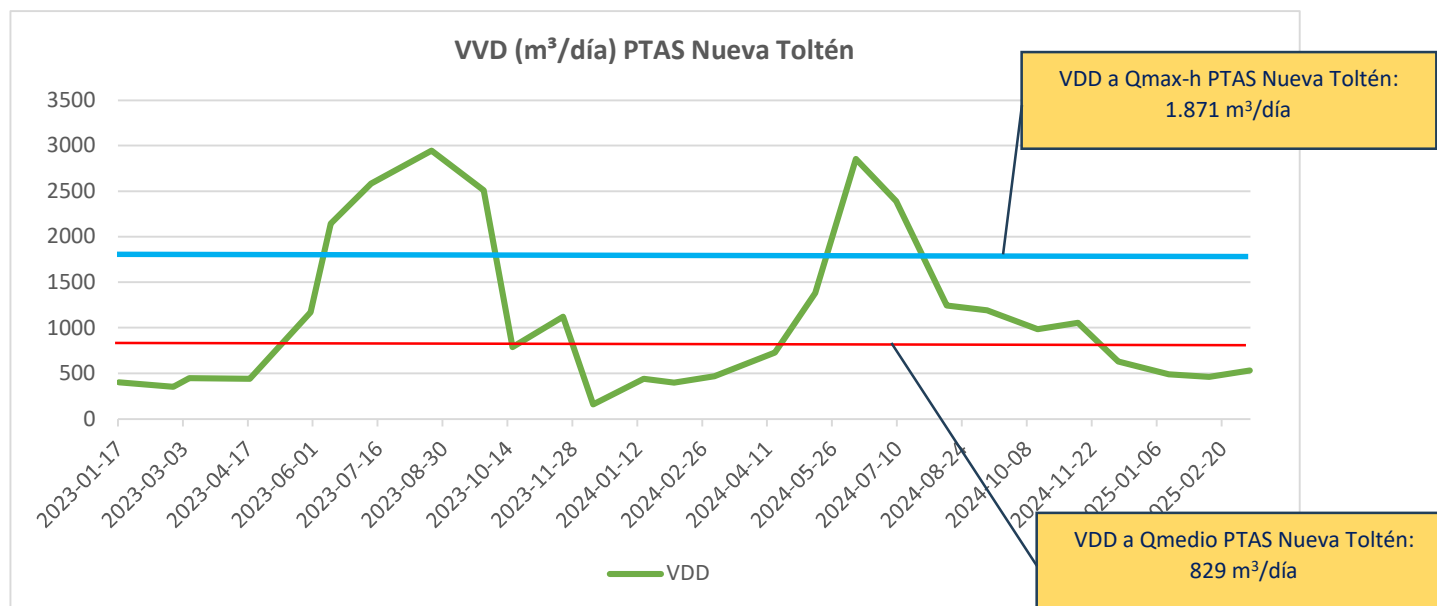


Gráfico 2. VDD (en m³/d) para PTAS Nueva Toltén período 2023-2025. (Fuente: Elaboración propia en base a informes del Titular)

33. El gráfico N°2 permite evidenciar que, a excepción de los meses de verano o “época seca”, el resto del período anual, los caudales vertidos por el sistema de tratamiento de aguas servidas de Nueva Toltén presenta una condición permanente de sobrecarga hidráulica que da cuenta de la incidencia que tiene en el estado operacional de la PTAS el período de lluvias (independiente de la magnitud de estas), superando inclusive la capacidad máxima horaria del sistema con volúmenes tratados que triplican la capacidad del diseño medio del tratamiento biológico.
34. La condición de lluvias se verifica del registro que presenta para la estación agrometeorológica de Toltén (Los Arrayanes) que del registro histórico de precipitaciones permite obtener el siguiente gráfico N° 3



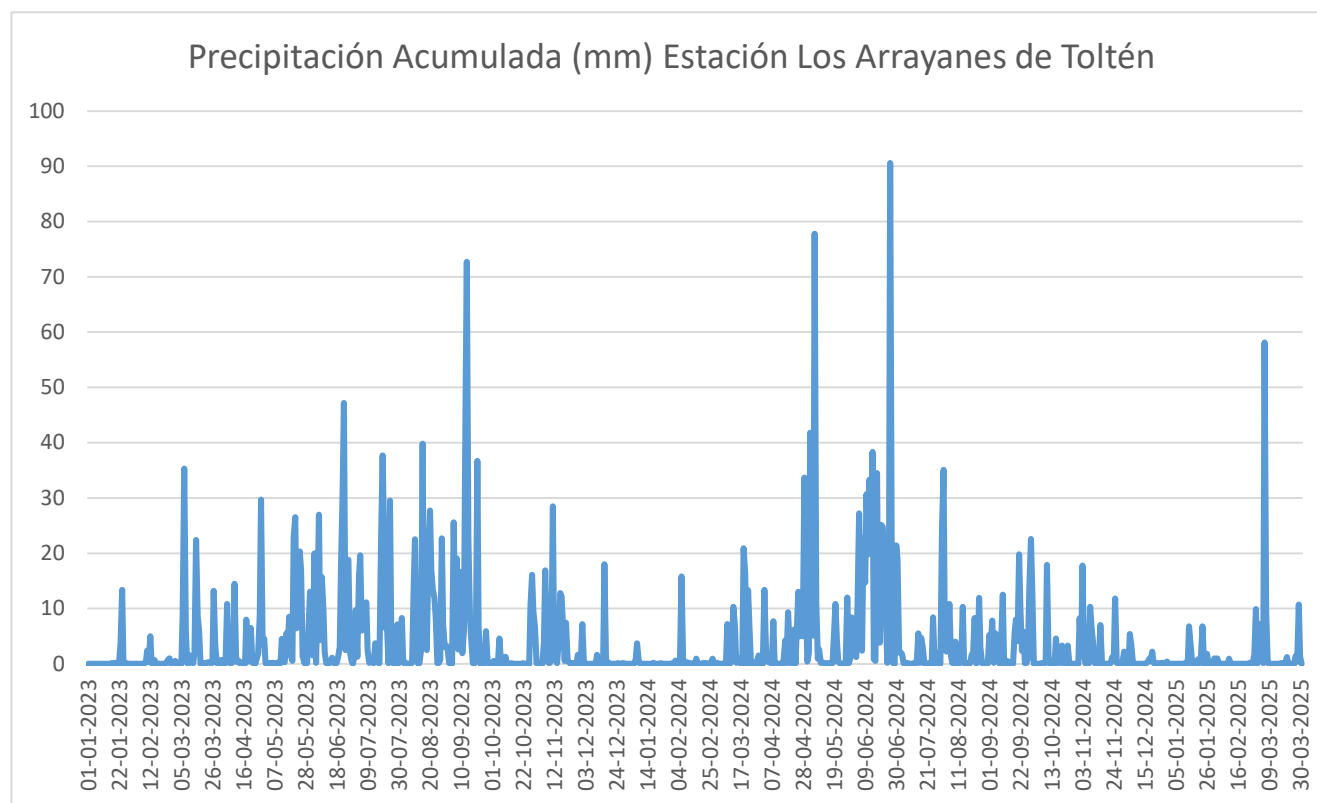


Gráfico 3. Precipitación acumulada período 2023-2025 para estación Los Arrayanes de Toltén. (Fuente: www.agrometeorologia.cl)

35. El gráfico 3 precedente muestra los mm de precipitaciones acumulados para la estación Los Arrayanes de Toltén, lo cual evidencia el comportamiento que ha presentado dicha variable permitiendo, al comprar con el gráfico 2 de VDD, los comportamientos similares que ratifican lo indicado en relación a la incidencia de las lluvias en la operación del sistema de tratamiento, lo cual permite inferir una condición deficitaria en la red de alcantarillado de Nueva Toltén o la incidencia con la materialidad de la red de recolección que de una u otra forma genera un aumento significativo de los volúmenes a tratar generando una desviación de las condiciones óptimas de diseño.
36. Esta condicionante establece un alto riesgo de deficiencias en el proceso por arrastre de material sólido desde la laguna, generando además una reducción significativa en los tiempos de residencia necesarios para una adecuada operatividad del sistema y estableciendo un proceso biológico incompleto al no generarse las condiciones adecuadas para el metabolismo microbiano.
37. Lo anterior queda de manifiesto con las bajas concentraciones de DBO que se generan en el periodo de lluvias en donde la garantía del sistema se sustenta en un efecto de dilución, tal como lo establecen los valores remitidos por el titular en respuesta al acta de inspección en donde se verifican condiciones de materia orgánica diluidas en el afluente (entrada a la PTAS) las que alcanzan inclusive valores en el afluente (aguas servidas crudas) menores al límite de emisión de la tabla 1 del DS



90, esto es, valores de entrada menores a 35 mg/L, todo lo cual ratifica la condicionante de incidencia de las lluvias en la red de alcantarillado generando una condición que en el tiempo a medida que se acerca el periodo de previsión podría generar deficiencias tanto en la red de recolección como en el proceso de tratamiento.

38. No solo la laguna es una etapa dentro del proceso global de especial preocupación, existen componentes hidráulicas que se ven afectas igualmente a estas fluctuaciones de aumentos de caudales y de sobre exigir el sistema como lo son los sistemas de elevación, al respecto en la inspección tal como se indica en el acta de IA y como se evidencia en los registros fotográficos adjuntos, se evidencian vestigios de operación de la cámara de elevación de aguas servidas a cota máxima con presencia de grasas y residuos tipo fibras que al sobrepasar la capacidad de tratamiento del sistema de rejillas puede generar el arrastre de estas componentes hacia la zona de succión de los equipos de elevación electromecánica como asimismo a los sistemas de aireación, hecho que fue parte de lo constatado en donde existía un equipo de aireación en mantención el que al verificar los elementos retirados del eje del propulsor, se evidencia efectivamente presencia de fibras que ponen en riesgo el sistema de tratamiento y sus componentes, es por ello que los antecedentes descritos serán derivados a la Superintendencia de Servicios Sanitarios para conocimiento y análisis debido a la condición de riesgo en la que se evidencia la operación de la PTAS Nueva Toltén, más allá de los resultados del efluente.



Registros



Fotografía 1.	Fecha: 27-02-2025		Fotografía 2.	Fecha: 27-02-2025	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5661265	Este: 658071	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: ---	Este: ---
Descripción del medio de prueba: La fotografía presenta la zona de la banqueta, sin evidencias de rebase.			Descripción del medio de prueba: La fotografía presenta la cámara del sistema de elevación, donde se constata rebase en los cables y tuberías en la cota superior de éste (polígono rojo).		



Registros



Fotografía 3.		Fecha: 27-02-2025		Fotografía 4.		Fecha: 27-02-2025	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 5661192	Este: 658163	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 5661193	Este: 658161
Descripción del medio de prueba: la fotografía presenta el tornillo tamiz autolimpiante que recibe las aguas desde la PEAS.				Descripción del medio de prueba: la fotografía presenta el sensor de nivel del canal con residuos provenientes de las aguas servidas.			



Registros



Fotografía 5.		Fecha: 27-02-2025		Fotografía 6.		Fecha: 27-02-2025	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 5661185	Este: 658159	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 5661218	Este: 658139
Descripción del medio de prueba: La fotografía presenta la laguna biológica y el equipo de inyección de aire, constatando el retiro del equipo para mantención.				Descripción del medio de prueba: Se presenta un equipo de aireación de la laguna de sedimentación operando al momento de la inspección.			



Registros



Fotografía 7.	Fecha: 27-02-2025		Fotografía 8.	Fecha: 27-02-2025	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5661314	Este: 658267	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5661231	Este: 658063
Descripción del medio de prueba: La fotografía presenta el sistema de inyección de decolorante con bombas tipo diafragma.			Descripción del medio de prueba: Se presenta el canal del efluente tratado. Se evidencia la pared de color negro y con aspecto aceitoso al momento de la inspección, observando además que el efluente alcanza la cota de desborde.		



5.2 Calidad del efluente tratado y plan de monitoreo del cuerpo receptor

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 6																																																												
Documentación Revisada: <ol style="list-style-type: none"> Respuesta del titular Reporte técnico DIRECTEMAR 																																																													
Exigencia (s): RCA N° 126/2005 “Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Nueva Toltén” Considerando 4.1. <i>“Descarga al Curso Receptor</i> <i>Una vez tratadas, las aguas se descargarán al Río Toltén, para lo cual se prevé la construcción de un emisario de descarga de 300 mm en PEAD PN6 y una longitud de 77 metros (ver Figura N° 4).</i> <i>Las coordenadas del punto en el cual se efectuará la descarga al curso receptor corresponden a N: km 5661350; E: km 657600 (Datum 1956, Uso 18).”</i> Considerando 4.3. Antecedentes complementarios. <p>d. Según lo establecido por COREMA mediante el Ord. 153 del 21/04/05 de CONAMA, el titular establece que finalmente el caudal efluente tratado será sometido a proceso de decoloración en la etapa de desinfección, los parámetros tetracloroetano y triclorometano no serán incluidos dentro del programa de monitoreo rutinario propuesto según los términos señalados en el numeral 3.5 de la DIA.</p> <p>Dado lo anterior, el programa de monitoreo señalado en el numeral 3.5.1 de la DIA quedará expresado en la siguiente manera:</p> <p>Punto 1: Afluente del sistema de tratamiento Punto 2: Efluente del sistema de tratamiento Punto 3: En el río, aguas arriba de la descarga Punto 4: En el río, aguas abajo de la descarga</p> <p>El tipo de frecuencia de la toma de muestra y el análisis variará según el parámetro que se desea medir y del punto de medición. En el cuadro siguiente se presenta el Plan de Monitoreo de Calidad de Aguas propuesto.</p> <p>Plan de Monitoreo:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Punto 1</th> <th>Punto 2</th> <th>Punto 3</th> <th>Punto 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura °C</td> <td>A1</td> <td>A1</td> <td>A4</td> <td>A4</td> </tr> <tr> <td>Caudal (l/s)</td> <td>A1</td> <td>A1</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>PH</td> <td>A1</td> <td>A1</td> <td>A4</td> <td>A4</td> </tr> <tr> <td>Oxígeno Disuelto (mg/l)</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>A4</td> <td>A4</td> </tr> <tr> <td>DBO₅ (mg/l)</td> <td>A2</td> <td>A2</td> <td>A4</td> <td>A4</td> </tr> <tr> <td>S.S.T(mg/l)</td> <td>A2</td> <td>A2</td> <td>A4</td> <td>A4</td> </tr> <tr> <td>Aceites y Grasas (mg/l)</td> <td>A2</td> <td>A2</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Nitrógeno Kjeldahl</td> <td>A2</td> <td>A2</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Nitrógeno Total (mg/l)</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>A4</td> <td>A4</td> </tr> <tr> <td>Fósforo (mg/l)</td> <td>A2</td> <td>A2</td> <td>A4</td> <td>A4</td> </tr> <tr> <td>Colif. Fecales NMP/100m</td> <td>A3</td> <td>A3</td> <td>A4</td> <td>A4</td> </tr> </tbody> </table> <p>A1: Análisis de muestras puntuales obtenidas cada 2 horas durante 24 horas una vez a la semana. A2: Análisis de muestra compuesta cada 2 horas durante 24 horas una vez a la semana. A3: Análisis de muestra puntual una vez a la semana. A4: Análisis puntual una vez al mes.</p>		Parámetro	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Temperatura °C	A1	A1	A4	A4	Caudal (l/s)	A1	A1	--	--	PH	A1	A1	A4	A4	Oxígeno Disuelto (mg/l)	--	--	A4	A4	DBO ₅ (mg/l)	A2	A2	A4	A4	S.S.T(mg/l)	A2	A2	A4	A4	Aceites y Grasas (mg/l)	A2	A2	--	--	Nitrógeno Kjeldahl	A2	A2	--	--	Nitrógeno Total (mg/l)	--	--	A4	A4	Fósforo (mg/l)	A2	A2	A4	A4	Colif. Fecales NMP/100m	A3	A3	A4	A4
Parámetro	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4																																																									
Temperatura °C	A1	A1	A4	A4																																																									
Caudal (l/s)	A1	A1	--	--																																																									
PH	A1	A1	A4	A4																																																									
Oxígeno Disuelto (mg/l)	--	--	A4	A4																																																									
DBO ₅ (mg/l)	A2	A2	A4	A4																																																									
S.S.T(mg/l)	A2	A2	A4	A4																																																									
Aceites y Grasas (mg/l)	A2	A2	--	--																																																									
Nitrógeno Kjeldahl	A2	A2	--	--																																																									
Nitrógeno Total (mg/l)	--	--	A4	A4																																																									
Fósforo (mg/l)	A2	A2	A4	A4																																																									
Colif. Fecales NMP/100m	A3	A3	A4	A4																																																									
Resolución Exenta N° 248/2015, Pertinencia DIA “Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Nueva Toltén”																																																													



Considerando 4.6

4.6. Respecto del plan de monitoreo afluente y efluente PTAS, en este caso el río Toltén, no es una modificación de carácter significativa toda vez que las características de la unidad de tratamiento, los ajustes planteados junto con las particularidades del cauce receptor permitirían homologar las características de la evaluación ambiental a la normativa ambiental aplicable focalizando los parámetros de seguimiento bajo las condiciones más desfavorables, en este caso época de estiaje, no generándose cambios de consideración respecto de lo evaluado ambientalmente. Debiendo, en este caso el titular remitir los informes a los servicios con competencia ambiental (Superintendencia de Medio Ambiente), con copia a esta repartición.

No obstante, lo anterior, se deberá considerar para el seguimiento de la NCH 1333/78 el siguiente Plan de monitoreo: Muestreo, con frecuencia mensual, en los puntos de control: 20 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del efluente, controlando los siguientes parámetros:

Durante el periodo de diciembre a marzo, medición de los siguientes parámetros:

T °C	pH	OD (mg/l)	DBO ₅ (mg/l)	S.S.T (mg/l)	NT (mg/l)	P (mg/l)	CF (NMP/100ml)	Conductividad (uS/cm)	Turbiedad (NTU)	Color (escala Pt-Co)	Sólidos Disueltos (mg/L)
------	----	-----------	-------------------------	--------------	-----------	----------	----------------	-----------------------	-----------------	----------------------	--------------------------

Durante el periodo de abril a noviembre medición de los siguientes parámetros:

T °C	pH	OD (mg/l)	DBO ₅ (mg/l)	S.S.T (mg/l)	NT (mg/l)	P (mg/l)	CF (NMP/100ml)
------	----	-----------	-------------------------	--------------	-----------	----------	----------------

Hecho (s):

Estación 6: Descarga efluente tratado

1. Respecto al punto de descarga de la PTAS Toltén en el cuerpo receptor, se consulta a Operador sobre el acceso, indicando que no tiene información por lo que se toma contacto con el Jefe Zonal vía telefónica quien informa sobre el punto de la descarga y el acceso que corresponde a la propiedad ubicada frente al callejón de acceso al recinto de la PTAS, por lo que se procede al traslado de los fiscalizadores hasta la propiedad ubicada al frente, en donde al llamado a viva voz no se logra tomar contacto con habitantes de la propiedad.
2. Se realiza un acceso por propiedad ubicada contigua a la indicada como acceso, en donde existe un tipo de taller mecánico. por donde se accede a la zona donde se ubicaría la descarga, no obstante, pese a los intentos por diversos puntos posibles, la vegetación impide el paso resultando imposible el acceso a la zona de la descarga.

Examen de información Seguimiento Ambiental.

Se revisa la respuesta del titular con fecha 19 de abril de 2025, remitiendo los informes del Plan de Vigilancia Ambiental del periodo 2023 hasta enero 2025 de forma mensual. Los informes son elaborados por la Gerencia de Operaciones de Aguas Araucanía, sin embargo, los monitoreos de los parámetros fisicoquímicos fueron realizados por la ETFA AGQ. Los parámetros monitoreados son: Coliformes fecales, Conductividad eléctrica, DBO₅, Nitrógeno total, Oxígeno Disuelto, Fósforo, sólidos suspendidos totales, pH y temperatura. Los puntos de muestreo fueron 2: a 20 metros antes de descarga y 100 metros después de descarga. Todos los informes remitidos por la empresa (25 informes) concluyen lo siguiente (textual): *“Muestreo y resultados obtenidos indican que no se generan variaciones significativas a la calidad de agua que presenta el cuerpo receptor previo al punto de descarga, se concluye que no existen alteraciones a la componente monitoreada.”*



Reporte técnico DIRECTEMAR sobre Seguimiento Ambiental.

Se revisa el reporte técnico elaborado por la Dirección de Territorio Marítimo (DIRECTEMAR), Gobernación Marítima de Valdivia – Región de Los Ríos. El reporte analiza las materias relevante objeto de fiscalización, relativos a la Calidad del cuerpo receptor, permisos ambientales sectoriales, y Autorización de concesión marítima para el ducto de descarga. Este organismo sectorial se pronuncia indicando lo siguiente:

Respecto a la calidad del cuerpo de agua receptor río Toltén:

- No fue posible verificar visualmente su estado durante la inspección ambiental, ya que no se tuvo acceso al punto de descarga del efluente al río.
- Los informes de seguimiento ambiental asociados a la descarga de la PTAS Nueva Toltén, son ejecutados mensualmente por Aguas Araucanía. Se monitorean 02 estaciones ubicadas aguas arriba y aguas abajo de la descarga en el río Toltén respectivamente y se analizan todos los parámetros comprometidos en el plan de seguimiento ambiental. Se constató también que los resultados son respaldados por los informes de ensayo del laboratorio ETFA AGQ labs.
- Se constató que los valores de concentración de los distintos parámetros analizados son consistentes con valores característicos de aguas fluviales, no apreciándose diferencias significativas entre las estaciones monitoreadas aguas arriba y aguas abajo de la descarga.
- Sólo para el parámetro Coliformes fecales, es posible establecer variaciones entre las dos estaciones de monitoreo; sin embargo, no presenta un patrón definido, donde las mayores concentraciones se encontraron algunos meses en la estación ubicada antes de la descarga, mientras que otros meses en la estación posterior a la descarga.
- Finalmente se constató que los puntos de monitoreo que se ubican aguas arriba y aguas abajo de la descarga, se localizan a 450 y 1000 metros respectivamente y no a 20 y 100 metros según lo indicado en los informes de seguimiento ambiental.

Respecto al PAS N°73 A la fecha de la inspección ambiental:

Se constató que no se había tramitado el permiso Ambiental sectorial N°73, pero que posterior a la inspección, mediante carta G.R. N° 124, de fecha 25 de abril de 2025 dirigida a la Gobernación Marítima de Valdivia, la empresa Aguas Araucanía presentó los antecedentes para su tramitación.

Respecto a la autorización de concesión marítima para el ducto de descarga:

Personal naval de la Capitanía de Puerto de Carahue, constató que el ducto de descarga al río Toltén, no cuenta con concesión marítima, el cual debe ser regularizado.

Ahora bien, de acuerdo con la respuesta del titular respecto al seguimiento ambiental y los puntos 20 m debajo de descarga y 100 m aguas arriba del punto de descarga constatado en los informes de seguimiento del cuerpo receptor, este indica que estos son errores de digitación, ya que esto solo ocurre en el informe consolidado que recoge los datos informados desde el laboratorio externo, indicando además que esto solo ocurre en el traspaso de información entre los informes de muestreo con los informes consolidados. El titular indica que los errores de digitalización serán corregidos en los próximos informes de seguimiento ambiental.



5.3 Manejo de lodos

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 5
Documentación Revisada: 1. Respuesta del titular	
Exigencia (s): RCA N° 126/2005 “Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Nueva Toltén” Considerando 4.1. <i>“- Digestión de Lodos</i> <i>Tal como se ha indicado la digestión de lodos se logrará en el Sedimentador del sistema de tratamiento.</i> <i>- Deshidratación y Disposición de Lodos</i> <i>Considerando la población involucrada en la localidad, y a fin de minimizar Costos de Operación, se optó por evaluar deshidratación de lodos por Lechos de Secado durante 3 meses del verano, por lo cual la producción anual de lodos será deshidratada en 90 días. Se requerirá un área neta del orden de 800 m2 (considerando una altura de lodos de 30 cm.). La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas contempla el uso de un área del orden de 2,0 hectáreas”</i> Considerando 4.3. <i>“4.3. Antecedentes complementarios</i> <i>c. Manejo de Residuos Sólidos</i> <i>Los residuos sólidos que se producirán en la etapa de Operación corresponderán a los provenientes del tratamiento Preliminar (Cámara de Rejas) y los lodos de exceso provenientes de la laguna de Sedimentación. Además de lo anterior, se generarán residuos provenientes de la laguna de sedimentación, los cuales ya se encontrarán digeridos. El retiro de lodos se realizará previa autorización del departamento de acción sanitaria, IX Región de la Araucanía y en los términos señalados en el plan de manejo respectivo. Se estima que no existirán grandes problemas en la manipulación de los residuos sólidos, debido a que estos serán retirados, en período cortos de tiempo desde la planta. En caso de producirse olores desde los lodos generados, se realizará la aplicación de Cal.”</i> Resolución Exenta N° 248/2015, Pertinencia DIA “Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Nueva Toltén” Considerando 4.2. <i>“Que respecto del ajustes del Plan de Monitoreo de lodos, este es un tema sectorial y por tanto las condiciones de manejo como la frecuencia de monitoreo de lodos debe ser de acuerdo a protocolo y exigencias establecidas por la Autoridad Sanitaria y el Servicio Agrícola y Ganadero para cada centro en particular en atención a acreditar cumplimiento D.S. N° 4/09”.</i>	
Hecho (s): Estación 5: Sistema de deshidratado de lodos 29. Se inspecciona lechos de deshidratado de lodos extraídos desde sistema de lagunas, el cual comprende dos lechos los que al momento de la inspección se encuentran ambos con lodo en proceso de deshidratado. 30. Respecto a la cancha de secado del costado oeste, esta se presenta con lodos en estado fresco, no hay precisión de su fecha de extracción al ser consultado el encargado al momento de la inspección (Fotografía 9). 31. Respecto al lecho del costado este, se encuentra con mezcla acuosa con formación de algas en la superficie (Fotografía 10). 32. Respecto al sistema de drenaje de los lechos de secado, se levanta las tapas de las cámaras de ambas líneas constatando que ninguna presenta drenaje de la fase líquida.	



Examen de Información.

Se revisa la respuesta del titular con fecha 29 de abril de 2025, respuesta asociada a la gestión de lodos de la PTAS, remitiendo el calendario de extracción realizado desde lagunas, fecha de retiro realizado con volumen retirado y destino final para el periodo 2023 – 2025, como se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 5. Retiro de lodos de la PTAS Nueva Toltén.

Año	Mes	Fecha de Retiro	PTAS	Tipo de retiro	Destino	Destino específico	Toneladas
2024	enero	17-01-2024	Nueva Toltén	Lodo deshidratado	Predio	Anallailco	12
2024	enero	17-01-2024	Nueva Toltén	Lodo deshidratado	Predio	Anallailco	12
2024	mayo	30-05-2024	Nueva Toltén	Lodo deshidratado	Predio	Anallailco	12
2024	mayo	30-05-2024	Nueva Toltén	Lodo deshidratado	Predio	Anallailco	12
2023	Marzo	08-03-2023	Nueva Toltén	Lodo deshidratado	Predio	Anallailco	12

Fuente: Respuesta del Titular

Además, para el año 2025, se indica por parte del titular que se programó un retiro para el mes de septiembre, con una cantidad de 24 toneladas (en base húmeda), la cual será enviada nuevamente al predio “Anallailco”.

Se revisa el Anexo asociado a la memoria técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas adjuntado por el titular, donde se informa sobre el sistema de deshidratación de lodos y zona de acopio de estos. De acuerdo con este informe, el sistema de lagunas de sedimentación permite la acumulación de lodos como máximo dos años.



Registros



Fotografía 9.		Fecha: 27-02-2025		Fotografía 10.		Fecha: 27-02-2025	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5661258	Este: 658074		Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5661314	Este: 658267	
Descripción del medio de prueba: La fotografía presenta la zona de acopio de los lodos en estado "fresco".				Descripción del medio de prueba: la fotografía presenta la zona de acopio de lodos con formación de algas en la superficie.			



6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas al examen de información, actividad conjunta con Seremi de Salud – Región de La Araucanía, DIRECTEMAR – Gobernación Marítima de Valdivia, DIRECTEMAR - Capitanía de Puerto de Carahue y CONADI – Región de La Araucanía y asociada al proyecto “PTAS TOLTEN” del titular Aguas Araucanía S.A., se puede indicar lo siguiente:

- Del análisis de los antecedentes se identifican puntos de atención como la incidencia de la época de precipitaciones, siendo concordante con los aumentos significativos de volúmenes tratados, generando bajas en las eficiencias de remoción de parámetros y condiciones de riesgo que, al ser de carácter operacional, deberán ser conocidas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios para su revisión y/o análisis.
- Igualmente se constataron deficiencias en el sistema de deshidratado de los lodos de las canchas al constarse deficiencias en el drenaje de dichas etapas, materias que deberán ser igualmente informadas a la Seremi de Salud en conformidad al Plan de Manejo asociado al DS 04/2009
- Respecto al PAS N°73 A la fecha de la inspección ambiental, se constata que no se había tramitado el permiso Ambiental sectorial N°73, pero que posterior a la inspección, mediante carta G.R. N° 124, de fecha 25 de abril de 2025 dirigida a la Gobernación Marítima de Valdivia, la empresa Aguas Araucanía presentó los antecedentes para su tramitación.
- Respecto a la autorización de concesión marítima para el ducto de descarga, personal naval de la Capitanía de Puerto de Carahue, constata que el ducto de descarga al río Toltén, no cuenta con concesión marítima, el cual debe ser regularizado en forma sectorial por dicha entidad.
- Respecto al Seguimiento ambiental y el informa técnico de análisis realizado por DIRECTEMAR – Capitanía de Puerto de Carahue, se constató que los valores de concentración de los distintos parámetros analizados son consistentes con valores característicos de aguas fluviales, no apreciándose diferencias significativas entre las estaciones monitoreadas aguas arriba y aguas abajo de la descarga. sólo para el parámetro Coliformes fecales, es posible establecer variaciones entre las dos estaciones de monitoreo; sin embargo, no presenta un patrón definido, donde las mayores concentraciones se encontraron algunos meses en la estación ubicada antes de la descarga, mientras que otros meses en la estación posterior a la descarga, por lo que se concluye que no existen hallazgos asociados al proyecto PTAS Nueva Toltén de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente.



7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección SMA de fecha 27.02.2025
2	Respuesta del titular con fecha 29.04.2025
3	Reporte técnico DIRECTEMAR

