



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
DFZ-2024-181-XVI-RCA**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS CHILLAN**

**AGOSTO 2024**

	Nombre	Firma
Elaborado	Cristian Lineros Luengo.	



## Tabla de Contenidos

<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA .....</b>	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2.2. UBICACIÓN Y LAYOUT.....	5
<b>3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. ....</b>	<b>7</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. ....</b>	<b>8</b>
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	8
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL. ....	8
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL. ....	9
4.3.1. <i>Visita Inspectiva</i> .....	9
4.3.2. <i>Esquemas de recorridos realizados.</i> ....	11
4.3.3. <i>Detalle de los Recorridos</i> .....	11
4.4. REVISIÓN DOCUMENTAL.....	12
4.4.1. <i>Documentos Revisados.</i> .....	12
<b>5. HECHOS CONSTATADOS. ....</b>	<b>13</b>
5.1. PEAS – PRETRATAMIENTO – TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS .....	13
5.2. LODOS .....	28
5.3. EFLUENTE Y DISPOSICIÓN FINAL .....	31
<b>6. CONCLUSIONES. ....</b>	<b>41</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>41</b>



## 1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la UF Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Chillán cuyo titular corresponde a ESSBIO S.A. Las actividades de fiscalización ambiental se realizan en conjunto con la Seremi de Salud de la Región de Ñuble (Anexo 1 - Acta de inspección ambiental).

El motivo de la actividad de fiscalización ambiental correspondió al Programa de Fiscalización de RCA 2024 para la Región de Ñuble, establecido mediante la Resolución Exenta N° 2150/2024, que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2024, dado que el proyecto cuenta con dos resoluciones de calificación ambiental (RCA N° 216 de fecha 09.08.1999 y RCA N° 302 de fecha 12-08-2014).

El proyecto original considera una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para las ciudades de Chillán y Chillán Viejo, basada en un sistema de tratamiento de lodos activados en modalidad aireación extendida, con dos reactores de forma anular llamados zanjas de oxidación. Posteriormente mediante el proyecto de mejoramiento aprobado por la RCA 302/14, se realizan modificaciones para lograr el aumento de capacidad de tratamiento consisten, mediante mejoramiento de la capacidad de los equipos de bombeo, optimización del proceso de aireación en las zanjas de oxidación junto con la incorporación de unidades de espesamiento y deshidratación de lodos, entre otros. Actualmente las instalaciones consideran una capacidad de tratamiento para una población máxima de 209.574 habitantes con proyección al año 2023 y una carga proyectada de 17.850 kg de DBO5 al día, donde el efluente es desinfectado mediante gas cloro y descargado bajo los límites máximos del DS 90/01 en su Tabla N° 1 en el estero Las Toscas de la comuna de Chillán Viejo.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización dan cuenta que se realizan un recorrido a las líneas de impulsión, pretratamiento, gestión de gases odorantes y tratamiento por biofiltro, reactores y clarificadores, sistema de desinfección, gestión y manejo de lodos y descarga de efluente a estero Las Toscas.

De las actividades de fiscalización ambiental realizadas, no se encuentran observaciones asociadas a hallazgos, sin perjuicio que existe observaciones asociadas han sido subsanados y analizadas en el marco de los requerimientos del acta y documentos presentado por el titular.



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

### 2.1. Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: <b>PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CHILLAN</b>	
Región: REGIÓN DEL ÑUBLE	Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: 754096.62 m E - 5942476.88 m S WGS 84 18H – Salida sur Chillán Viejo
Provincia: DIGUILLÍN	
Comuna: CHILLAN VIEJO	
Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: <b>EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS BIO BÍO (ESSBIO)</b>	RUT o RUN: 96.579.330-5
Domicilio titular: Avenida Arturo Prat 199, Torre B, piso 17 – Concepción	Correo electrónico:
	Teléfono: +56 41-2263701
Identificación del representante legal: <b>CRISTIAN VERGARA CASTILLO</b>	RUT o RUN: 12.803.336-k
Domicilio representante legal: <b>Avenida Arturo Prat 199, Torre B, piso 17 - Concepción</b>	Correo electrónico: <a href="mailto:cristian.vergara@essbio.cl">cristian.vergara@essbio.cl</a>
	Teléfono: +56 41-2263701
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <b>EN OPERACION</b>	



2.2. Ubicación y Layout

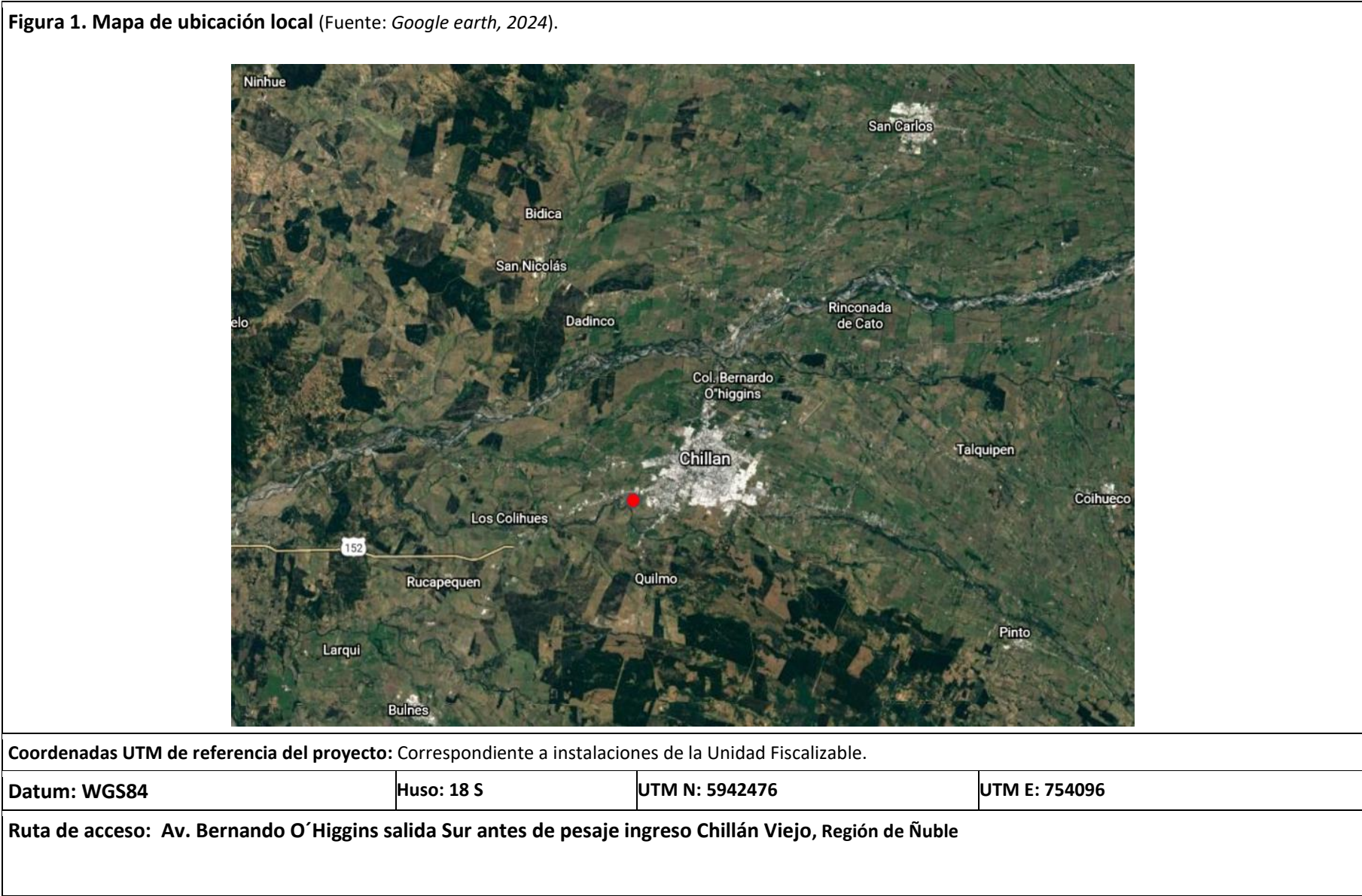




Figura 2. Layout del proyecto.



### 3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios	Instrumento fiscalizado
1	RCA	216	09.08.1999	COREMA BIOBIO	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CHILLAN	Proyecto implementado	No
2	RCA	302	12-08-2014	COEVA BIOBIO	MEJORAMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS CHILLAN	Proyecto en operación	Si



#### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

##### 4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

<b>Motivo:</b> Programada 25.06.2024	<b>Descripción del motivo:</b> Según la Resolución Exenta N° 2150/2024 que fija el Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2024.
---	--

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

- Chequeo PEAS y líneas de impulsión.
- Chequeos caudales operacionales y cargas máximas de diseño.
- Chequeo sistema de extracción y tratamiento de gases.
- Chequeo condición operacional de reactores y línea de desinfección.
- Chequeo línea de tratamiento de lodos.
- Chequeo punto de descarga.





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

##### 4.3.1. Visita Inspectiva

<b>Fecha de realización:</b> 10 de junio de 2024	<b>Hora de inicio:</b> 10:10	<b>Hora de finalización:</b> 11:20
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> CRISTIAN A. LINEROS LUENGO		<b>Órgano:</b> SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.
<b>Fiscalizadores participantes:</b> JONATHAN SEPULVEDA RICARDO ESPINOZA RODRIGO ZUÑIGA		<b>Órganos:</b> SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE. SEREMI DE SALUD SEREMI DE SALUD
<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> Si		<b>Entrega de acta:</b> No
<b>Observaciones:</b>  1. La Planta de tratamiento de aguas servidas al momento de la visita se encuentra en operación con un caudal instantáneo de su efluente de 740 l/segundo.  2. Se chequea planta elevadora, la que mantiene un sistema de encapsulado dañado con sistema de extracción de olores hacia un biofiltro, además posee un sistema de bombas de 3+1 en alternancia programada. En el mismo sector, se da cuenta que el sistema de rejas gruesas automático no está operativo ya que presenta desperfectos y debe ser manipulado manualmente, además la unidad de encapsulado presenta daños severos en su estructura superficial y lateral generando pérdida de la eficiencia. La unidad mantiene habilitada una descarga de camiones limpia fosas durante la inspección, se estima del orden de 33 unidades aproximadas al día donde operadores deben hacer retiro de sólidos desde rejas de forma manual. En la unidad no se evidencian vectores.  3. Posteriormente se visita edificio de pretratamiento, área de rejas finas, desarenador, centrifugas y espesador de lodos, durante la actividad se realiza encalado y carga de lodos con alrededor de 80% de contenido de humedad, sin observar presencia de vectores. Edificio de pretratamiento mantiene sectores abiertos y también operativas las líneas de conducción de gases odorantes al sistema de biofiltro.  4. Al oriente del edificio de pretratamiento, existe la unidad de biofiltro que realiza extracción y tratamiento a gases odorantes generados de unidades de PEAS y pretratamiento, se observa que en el lugar existe un módulo físico de extracción forzada en operación, módulo químico (hipoclorito, soda caustica y ácido sulfhídrico) en operación y módulo biológico (sustrato de chip de pino) en operación. En la actividad no se perciben olores significativos al momento de la visita.		



5. Posteriormente se visita unidades de reactores y clarificación, donde se da cuenta que la unidad esta en u proceso de aireación continuo, sin presencia de aves o vectores en el sistema.

6. Revisada la línea de desinfección, al momento de la visita se aplica gas cloro (Cl<sub>2</sub>), en dosis de 6-7 mg/l, para la cual existe una sala de acumulación de 8 TK de 1.000 kilos cada uno. La sala se encuentra con ventilación forzada y regimen de control de temperatura.

Equipamiento de seguridad de lavado aledaño, se mantiene operativo ante prueba en inspección.

7. Al visitar efluente, este mantiene un caudal instantáneo de 740 l/s, para lo cual se procede a tomar una muestra de cloro libre residual, la que arroja 0,26 mg/l.

8. Durante la actividad se realiza centrifugado y encalado de lodos con salidas de +/- 60% de contenido de humedad, estos son trasladados en carro abierto a un área de secado abierta en el sector sur de la instalación sobre una loza impermeable de hormigón, en la inspección no se evidencian vectores ni olores significativos. Revisado el galpón cerrado, mantiene problemas estructurales generando ingreso de aguas lluvias por ausencia de planchas en zona superior.

La tasa de generación de lodo deshidratado es del orden de 64 toneladas día y el lodo despachado para mejoramiento de suelos, es del orden de 90 ton/día al momento de la inspección.

9. Finalmente se visita línea de efluente, el que descarga en el estero las Toscas, donde existe reperfilamiento del cauce derivado de trabajos realizados por terceros, la espuma no mantiene columna aérea significativa, generándose una mezcla homogénea con el cuerpo receptor, sin evidencia de olores o vectores en el lugar.

#### **Requerimiento de información:**

- Informar programa de reparación de sistema de rejas automático de PEAS asociado a cronograma de trabajo.
- Informar programa de reparación de encapsulado PEAS asociado a cronograma de trabajo.
- Informar programa de reparación de galpón de lodos asociado a cronograma de trabajo.
- Informar población actual atendida y planilla de cargas máximas diaria de planta durante año 2024 DBO5/día (Excel).
- Informar planilla desde el año 2024 del caudal mensual de: volumen bypass en m<sup>3</sup>/día y m<sup>3</sup>/mes en relación a caudal de tratamiento me/día y m<sup>3</sup>/mes (Excel).



4.3.2. Esquemas de recorridos realizados.

Figura 3. Recorrido inspección ambiental del 10-07-2024, donde se destaca las estaciones inspeccionadas (Fuente: Google earth, 2024).



4.3.3. Detalle de los Recorridos

N° de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Patio de acceso a instalación	Reunión informativa-
2	PEAS e impulsión	Inspección PEAS, sistema de impulsión y rejas automáticas
3	Edificio pretratamiento	Inspección pisos de unidades de pretratamiento de aguas servidas y gestión y tratamiento de lodos
4	Sistema de biofiltro	Inspección operación de sistema de extracción de gases y tratamiento de gases odorantes.



N° de estación	Nombre del sector	Descripción estación
5	Sistema de desinfección	Inspección sistema de acumulación de gas cloro, dosificación y cloro libre residual en efluente.
6	Digestor / Clarificador	Inspección condiciones operacionales, sistema barredor y caudales
7	Digestor / Clarificador	Inspección condiciones operacionales, sistema barredor y caudales
8	Galpón y cancha de lodos	Se realiza acopio transitorio de lodos en cancha abierta, galpón techado en fase de reparación.
9	Disposición final de efluente	Inspección estado actual de disposición de efluente y cuerpo receptor aguas arriba y debajo de la descarga.

#### 4.4. Revisión Documental.

##### 4.4.1. Documentos Revisados.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Expediente DIA Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Chillán	<a href="https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=ficha&amp;id_expediente=8094972">https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=ficha&amp;id_expediente=8094972</a>	n/a	Sin observaciones
2	Expediente DIA Mejoramiento Planta de Tratamiento de aguas Servidas de Chillán	<a href="https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=ficha&amp;id_expediente=8094972">https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=ficha&amp;id_expediente=8094972</a>	n/a	Sin observaciones
3	Acta de fiscalización	10 de julio de 2020	n/a	Sin observaciones
4	programa de reparación de sistema de rejas automático de PEAS asociado a cronograma de trabajo.	Requerimiento de Acta de Fiscalización 10.07.2024	n/a	Sin observaciones
5	programa de reparación de encapsulado PEAS asociado a cronograma de trabajo.	Requerimiento de Acta de Fiscalización 10.07.2024	n/a	Sin observaciones
6	programa de reparación de galpón de lodos asociado a cronograma de trabajo.	Requerimiento de Acta de Fiscalización 10.07.2024	n/a	Sin observaciones
7	población actual atendida y planilla de cargas máximas diaria de planta durante año 2024 DBO5/día (Excel).	Requerimiento de Acta de Fiscalización 10.07.2024	n/a	Sin observaciones
8	planilla desde el año 2024 del caudal mensual de: volumen bypass en m3/día y m3/mes en relación a caudal de tratamiento me/día y m3/mes (Excel).	Requerimiento de Acta de Fiscalización 10.07.2024	n/a	Sin observaciones



## 5. HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1. PEAS – Pretratamiento – Tratamiento de Aguas Servidas

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 9						
Documentación entregada: No aplica							
<b>I. Exigencias:</b>							
<b>RCA N° 302/2014, Extracto Considerando 3.1.</b> “Planta elevadora con dos rejas gruesas, una automática y la otra manual”.							
<b>RCA N° 302/2014, Extracto Considerando 3.1</b> Tabla 4 Planta Elevadora: Se agrega bomba y cambian las existentes para aumentar capacidad. b.1) Planta elevadora y rejas gruesas, se debe agregar una cuarta bomba y se deben reemplazar las tres existentes (modalidad 3+1).							
<b>RCA N° 302/2014, Extracto Considerando 3.1</b> Tabla 4 Planta Elevadora: Se agrega bomba y cambian las existentes para aumentar capacidad, Sistema de control de gases odorantes. Las unidades de rejas finas, espesado, deshidratado y encalado de lodos.							
<b>RCA N° 302/2014, Extracto Considerando 3.1. b8 Base de Diseño Tabla N° 5</b>							
<b>Tabla N° 5. Caudal de diseño (l/s) y población (año de diseño)</b>							
Año	Población total (habitantes)	Caudal medio total (l/s)			Q máximo horario total (l/s)		
		Medio anual	Medio verano	Medio invierno	Medio anual	Medio verano	Medio invierno
2014	179.047	572	414	831	742	607	981
2015	179.682	574	416	833	745	610	984
2016	183.419	576	418	835	746	612	985
2017	187.155	577	420	836	747	613	986
2018	190.892	578	421	837	748	614	987
2019	194.628	580	423	838	750	616	988
2020	198.365	581	424	840	751	617	989
2021	202.101	582	425	840	751	618	990
2022	205.837	582	426	841	752	618	990
2023	209.574	583	427	841	752	618	990
<b>RCA N° 302/2014, Extracto Considerando 3..1. b8 carga media anual Tabla N° 7</b>							





Tabla N° 6. Carga Media Anual de diseño							
Año	Población total (habitantes)	Carga Media (Kg/día)					
		DBO <sub>5</sub> Media	DBO <sub>5</sub> Max. Diaria	SST	NTK	NH <sub>3</sub>	PT
2014	179.047	14.805	18.506	12.791	2.190	1.426	415
2015	179.682	15.116	18.895	13.060	2.236	1.456	424
2016	183.419	15.433	19.291	13.334	2.283	1.487	432
2017	187.155	15.757	19.697	13.614	2.331	1.518	442
2018	190.892	16.088	20.110	13.900	2.380	1.550	451
2019	194.628	16.426	20.532	14.192	2.430	1.583	460
2020	198.365	16.771	20.964	14.490	2.481	1.616	470
2021	202.101	17.123	21.404	14.794	2.533	1.650	480
2022	205.837	17.483	21.853	15.105	2.586	1.684	490
2023	209.574	17.850	22.312	15.422	2.640	1.720	500

**RCA N° 302/2014, Extracto Considerando 3.2.1. b Emisiones a la atmosfera**, etapa de operación Encapsulado de la zona: Consiste en una estructura metálica de acero inoxidable, recubierta de planchas de policarbonato alveolar, para producir un sello hermético de la unidad.

- Sistema de Extracción de Gases: El sistema cuenta con tuberías, soportes, válvulas y un soplador que funciona como extractor de gases. Todo este conjunto produce una circulación forzada y evita zonas muertas de acumulación de gases, produciendo además las renovaciones de aire requeridas en las unidades encapsuladas. Los gases extraídos pasan por un sistema de humidificación y luego van al Biofiltro. Las tuberías del sistema de extracción de gases serán de PVC o HDPE u otro similar.

- Sistema de Humidificación: Esta unidad consiste en un lavador con un sistema de boquillas que permitirán humidificar los gases previo ingreso al biofiltro. El mantener una alta humedad asegura una mejor operación del biofiltro. Las boquillas serán de teflón, acero inoxidable o algún otro material adecuado.

- Biofiltro: Es un reactor biológico empleado en la purificación de gases que consta esencialmente de un material de empaque activo biológicamente denominado lecho, encargado de soportar los microorganismos que realizan la biodegradación de los contaminantes. Estos microorganismos crecen sobre la superficie del relleno del lecho, creando una fina película llamada biofilm. Durante el proceso de biofiltración, el aire contaminado es lentamente impulsado a través del material de relleno, los contaminantes son adsorbidos en la superficie del material de filtración y luego absorbidos por el biofilm. De forma simultánea, los microorganismos metabolizan (consumen) los contaminantes, produciendo energía, biomasa, y principalmente CO<sub>2</sub> y agua.

**Adenda 3. Respuesta 1**, caso de fuerza mayor será sobre caudales de 990 l/segundo y consideran caudales horarios de 640 l/segundo.



**Adenda 3. Respuesta 2**, carga día de diseño para el 2023 17.850 kg DBO5/día.

**Adenda 3. Respuesta 5**, Incorporación y reemplazo de bombas PEAS para aumentar la capacidad de bombeo total a 1035 l/s.

## **II. Hechos - Inspección ambiental – 10 de julio de 2024.**

2.1. La Planta de tratamiento de aguas servidas al momento de la visita se encuentra en operación con un caudal instantáneo de su efluente de 740 l/segundo.

2.2. Se chequea planta elevadora, la que mantiene un sistema de encapsulado dañado con sistema de extracción de olores hacia un biofiltro, además posee un sistema de bombas de 3+1 en alternancia programada.

En el mismo sector, se da cuenta que el sistema de rejillas gruesas automático no está operativo ya que presenta desperfectos y debe ser manipulado manualmente, además la unidad de encapsulado presenta daños severos en su estructura superficial y lateral generando pérdida de la eficiencia.

La unidad mantiene habilitada una descarga de camiones limpia fosas durante la inspección, se estima del orden de 33 unidades aproximadas al día donde operadores deben hacer retiro de sólidos desde rejillas de forma manual.

En la unidad no se evidencian vectores.

2.3. Posteriormente se visita edificio de pretratamiento, área de rejillas finas, desarenador, centrifugas y espesador de lodos, durante la actividad se realiza enclavado y carga de lodos con alrededor de 80% de contenido de humedad, sin observar presencia de vectores.

Edificio de pretratamiento mantiene sectores abiertos y también operativas las líneas de conducción de gases odorantes al sistema de biofiltro.

2.4. Al oriente del edificio de pretratamiento, existe la unidad de biofiltro que realiza extracción y tratamiento a gases odorantes generados de unidades de PEAS y pretratamiento, se observa que en el lugar existe un módulo físico de extracción forzada en operación, módulo químico (hipoclorito, soda caústica y ácido sulfhídrico) en operación y módulo biológico (sustrato de chip de pino) en operación. En la actividad no se perciben olores significativos al momento de la visita.

2.5. Posteriormente se visita unidades de reactores y clarificación, donde se da cuenta que la unidad está en un proceso de aireación continuo, sin presencia de aves o vectores en el sistema.





III. Análisis de información Carta SGRM 1118/24 de fecha 2.08.2024 que da respuesta Acta de Fiscalización 10.07.2024.

3.1. Informar programa de reparación de sistema de rejas automático de PEAS asociado a cronograma de trabajo.

A continuación, se presenta el programa de trabajo para la reparación de sistema de rejas.

Nº	Actividad	2024						2025			
		Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
1	Adquisición e importación del equipamiento	x	x	x	x	x	x	x	x		
2	Instalación y puesta en marcha									x	x

Tabla 1: Cronograma de reparación sistema de rejas

Cabe señalar que esta actividad comprende la reposición del equipamiento, considerando el lapso que va desde su diseño, fabricación, flete e internación del mismo, hasta la contratación del servicio de instalación y su puesta en marcha en abril del año 2025.

Por último, para garantizar la operatividad óptima de la instalación hasta la implementación del sistema automático de rejas, el personal de mi representada realizará el mantenimiento manual de la reja auxiliar existente mediante turnos específicos.





Fotografía N° 1. Vista Exterior PEAS y Reparación de Encapsulado.



Fotografía N° 2. Vista Interior PEAS y Obras Reparación de Techo.



### ***3.2. Informar programa de reparación de encapsulado PEAS asociado a cronograma de trabajo.***

Los trabajos se realizaron entre el 24 y 25 de julio de 2024, y comprendió la reparación del encapsulado de la PEAS mediante la instalación de nuevas placas de policarbonato, según se muestra en las siguientes fotografías:



**Fotografía N° 1. Vista Exterior PEAS y Reparación de Encapsulado.**





Fotografía N° 1. Vista Exterior PEAS y Reparación de Encapsulado.



Fotografía N° 2. Vista Interior PEAS y Obras Reparación de Techo.



3.3. Se requiere informar planilla desde el año 2024 del caudal mensual de volumen by pass (m3/mes), caudal de tratamiento (m3/mes) (Excel).

ANO_PERIODO	MES_PERIODO	DIAS	Volumen agua by-pass 1 [m3/d]	Volumen tratado [m3/d]	Motivo activación bypass
2024	1	1	0	42306	
2024	1	2	0	48218	
2024	1	3	0	47838	
2024	1	4	0	47570	
2024	1	5	0	47476	
2024	1	6	0	46264	
2024	1	7	0	43848	
2024	1	8	0	45764	
2024	1	9	0	46320	
2024	1	10	0	43796	
2024	1	11	0	46272	
2024	1	12	0	48048	
2024	1	13	0	43996	
2024	1	14	0	45960	
2024	1	15	0	44504	
2024	1	16	0	43720	
2024	1	17	0	45308	
2024	1	18	0	44732	
2024	1	19	0	43996	
2024	1	20	0	43860	
2024	1	21	0	42364	
2024	1	22	0	44692	
2024	1	23	0	44516	
2024	1	24	0	44832	
2024	1	25	0	44004	
2024	1	26	0	43584	
2024	1	27	0	42296	



2024	1	28	0	43568	
2024	1	29	0	51716	
2024	1	30	0	44376	
2024	1	31	0	45236	
2024	2	1	0	42656	
2024	2	2	0	43840	
2024	2	3	0	42312	
2024	2	4	0	40208	
2024	2	5	0	43048	
2024	2	6	0	43892	
2024	2	7	0	42836	
2024	2	8	0	42240	
2024	2	9	0	42296	
2024	2	10	0	40600	
2024	2	11	0	38388	
2024	2	12	0	43156	
2024	2	13	169	44536	Falla de sistema
2024	2	14	0	43488	
2024	2	15	0	42500	
2024	2	16	0	43496	
2024	2	17	0	39616	
2024	2	18	0	40324	
2024	2	19	0	44324	
2024	2	20	0	40468	
2024	2	21	0	40296	
2024	2	22	0	41152	
2024	2	23	0	43528	
2024	2	24	0	41940	
2024	2	25	0	40916	
2024	2	26	0	43780	
2024	2	27	0	42932	



2024	2	28	0	42816	
2024	2	29	0	46092	
2024	3	1	0	42344	
2024	3	2	0	41044	
2024	3	3	0	43280	
2024	3	4	0	43612	
2024	3	5	0	43412	
2024	3	6	0	43696	
2024	3	7	0	42460	
2024	3	8	0	38932	
2024	3	9	0	43024	
2024	3	10	0	41112	
2024	3	11	0	44000	
2024	3	12	0	41136	
2024	3	13	0	42968	
2024	3	14	0	40568	
2024	3	15	0	41908	
2024	3	16	0	42764	
2024	3	17	0	39576	
2024	3	18	0	41172	
2024	3	19	0	38824	
2024	3	20	10078	51348	Evento Lluvia
2024	3	21	0	42580	
2024	3	22	0	43064	
2024	3	23	0	45328	
2024	3	24	0	42104	
2024	3	25	0	42644	
2024	3	26	0	40846	
2024	3	27	0	40350	
2024	3	28	0	39408	
2024	3	29	0	40328	





2024	3	30	0	36952	
2024	3	31	0	36004	
2024	4	1	0	41508	
2024	4	2	4067	40076	Evento lluvia
2024	4	3	0	41740	
2024	4	4	0	40824	
2024	4	5	0	38204	
2024	4	6	0	41316	
2024	4	7	0	40368	
2024	4	8	0	39980	
2024	4	9	0	37848	
2024	4	10	0	38256	
2024	4	11	0	39544	
2024	4	12	0	38828	
2024	4	13	0	39640	
2024	4	14	0	41408	
2024	4	15	0	39992	
2024	4	16	0	39432	
2024	4	17	0	43480	
2024	4	18	0	40896	
2024	4	19	0	38744	
2024	4	20	0	40000	
2024	4	21	0	38976	
2024	4	22	6127	48740	Evento lluvia
2024	4	23	0	40900	
2024	4	24	0	40280	
2024	4	25	0	39944	
2024	4	26	0	42604	
2024	4	27	0	42664	
2024	4	28	0	40448	
2024	4	29	10086	42492	Evento lluvia



2024	4	30	5005	53600	Evento lluvia
2024	5	1	928	46492	Lluvia día anterior (24 horas)
2024	5	2	0	42952	
2024	5	3	3981	44436	Evento lluvia
2024	5	4	17058	69904	Evento lluvia
2024	5	5	0	53728	
2024	5	6	0	49232	
2024	5	7	15213	66016	Evento lluvia
2024	5	8	0	59544	
2024	5	9	0	50360	
2024	5	10	0	47932	
2024	5	11	0	48156	
2024	5	12	0	45024	
2024	5	13	0	45408	
2024	5	14	0	44088	
2024	5	15	0	43040	
2024	5	16	0	43220	
2024	5	17	0	43652	
2024	5	18	0	43116	
2024	5	19	0	44736	
2024	5	20	19147	55564	Evento lluvia
2024	5	21	3265	50050	Evento lluvia
2024	5	22	0	46778	
2024	5	23	0	45476	
2024	5	24	0	44732	
2024	5	25	0	45076	
2024	5	26	0	45008	
2024	5	27	0	44040	
2024	5	28	2933	44352	Evento lluvia
2024	5	29	3660	64068	Evento lluvia
2024	5	30	0	53976	



2024	5	31	3673	54264	Evento lluvia
2024	6	1	1337	59100	Lluvia día anterior (24 horas)
2024	6	2	0	50940	
2024	6	3	0	49220	
2024	6	4	0	50104	
2024	6	5	45681	58460	Evento lluvia
2024	6	6	23672	72356	Evento lluvia
2024	6	7	15869	70104	Evento lluvia
2024	6	8	11960	66144	Evento lluvia
2024	6	9	33259	67132	Evento lluvia
2024	6	10	20343	71008	Evento lluvia
2024	6	11	33265	69692	Evento lluvia
2024	6	12	34264	67024	Evento lluvia
2024	6	13	36037	69724	Evento lluvia
2024	6	14	32300	72084	Evento lluvia
2024	6	15	30627	74824	Evento lluvia
2024	6	16	23973	70120	Evento lluvia
2024	6	17	26232	77680	Evento lluvia
2024	6	18	30828	74020	Evento lluvia
2024	6	19	25944	71940	Evento lluvia
2024	6	20	34319	65728	Evento lluvia
2024	6	21	37413	56528	Evento lluvia
2024	6	22	32403	67664	Evento lluvia
2024	6	23	34325	62844	Lluvia día anterior (24 horas)
2024	6	24	27128	64568	Evento lluvia
2024	6	25	28821	61172	Evento lluvia
2024	6	26	26129	62088	Evento lluvia
2024	6	27	21519	68320	Evento lluvia
2024	6	28	21836	64044	Lluvia día anterior (24 horas)



2024	6	29	24612	55940	Lluvia 2 días antes (48 horas)
2024	6	30	21401	56056	Evento lluvia

De acuerdo con las instrucciones descrita en los Oficio SISS 3104/2011 el uso de los aliviaderos es admisible frente a eventos de pluviosidad, en el caso de la región del Ñuble la SISS ha instruido que el bypass está autorizado dentro de un periodo de 72 horas posterior a la finalización de la lluvia. De los eventos registrados en el anexo B, 41 corresponden a eventos autorizados asociados a la pluviosidad de la localidad, mientras el evento del 13/02 se debió a una falla puntual de los sistemas eléctrico, que al ser de inmediato resuelta genero un registro de un 0,37% del volumen total tratado en el día.

Adjunto a esta presentación, en el Anexo B, se encuentra la planilla Excel que detalla los caudales de tratamiento en m<sup>3</sup>/día y m<sup>3</sup>/mes de esta instalación durante el año 2024.

#### 3.4. Se requiere informar población actual atendida y planilla de cargas máximas diaria de la planta durante año 2024 DBO<sub>5</sub>/día (Excel)

La población actual atendida corresponde a 210.013 personas. Respecto a las cargas se calcula en los datos compartidos una carga promedio de 6.558 kg/d en lo que va del año 2024, influenciada por lo meses de junio y julio que presentaron altas precipitaciones con valores de DBO afluente más bajos en algunos días.

A su vez, respecto a la información operacional solicitada, cabe señalar que se realizan 6 muestreos diarios al mes para el parámetro DBO<sub>5</sub>, según lo establecido en la resolución SISS N° 1651 del 10 de mayo de 2019, que “establece nuevo programa de monitoreo de la planta de tratamiento de aguas servidas de Chillán de la empresa Essbio S.A. por tratamiento de aguas servidas de las localidades de Chillán y Chillán Viejo, Región del Ñuble”, por lo que la información entregada se basa en la periodicidad indicada disponible.

Adjunto a esta presentación, en el Anexo A, se encuentra la planilla Excel que detalla las cargas máximas diarias de DBO<sub>5</sub> de esta instalación durante el año 2024.

Fecha Muestra	Medición Afluente DBO (mg/l)	Volumen Oficial Agua Tratada (m3/d)	DBO (Kg/m3)	Carga DBO (Kg/d)
03-01-2024	91,63	47838	0,09163	4.383
11-01-2024	149,77	46272	0,14977	6.930
15-01-2024	83,53	44504	0,08353	3.717
16-01-2024	552,03	43720	0,55203	24.135



24-01-2024	118,93	44832	0,11893	5.332
30-01-2024	212,6	44376	0,2126	9.434
01-02-2024	195,83	42656	0,19583	8.353
12-02-2024	183,93	43156	0,18393	7.938
13-02-2024	174,1	44536	0,1741	7.754
15-02-2024	97,83	42500	0,09783	4.158
20-02-2024	91,57	40468	0,09157	3.706
26-02-2024	103,13	43780	0,10313	4.515
03-03-2024	183,97	43280	0,18397	7.962
11-03-2024	209,6	44000	0,2096	9.222
12-03-2024	121,2	41136	0,1212	4.986
14-03-2024	153,07	40568	0,15307	6.210
18-03-2024	181,1	41172	0,1811	7.456
25-03-2024	90,5	42644	0,0905	3.859
01-04-2024	142,4	41508	0,1424	5.911
08-04-2024	116,27	39980	0,11627	4.648
09-04-2024	186,37	37848	0,18637	7.054
15-04-2024	229,9	39992	0,2299	9.194
23-04-2024	347,2	40900	0,3472	14.200
29-04-2024	93,4	42492	0,0934	3.969
08-05-2024	193,17	59544	0,19317	11.502
13-05-2024	48,53	45408	0,04853	2.204
14-05-2024	107,1	44088	0,1071	4.722
19-05-2024	49,53	44736	0,04953	2.216
27-05-2024	90,1	44040	0,0901	3.968
28-05-2024	223,73	44352	0,22373	9.923
04-06-2024	89,5	50104	0,0895	4.484
10-06-2024	14,63	71008	0,01463	1.039
12-06-2024	44,73	67024	0,04473	2.998
16-06-2024	78,73	70120	0,07873	5.521
24-06-2024	53,77	64568	0,05377	3.472



	26-06-2024	145,63	62088	0,14563	9.042
<b>IV. Conclusiones</b>  4.1. Respecto de los problemas operacionales en el sistema de rejas automática se realiza reposición del equipo para puesta en marcha en abril de 2025, complementando con la reparación de encapsulado de PEAS en los días 24 y 25 de junio de 2024.  4.2. Respecto de las líneas de impulsión inspeccionadas, se mantiene regimen de cuatro bombas de cabecera en configuración de 3 +1, con capacidad máxima de elevación de 990 l/s siendo consecuente con lo informado en los caudales de casos de fuerza mayor (990 l/segundo de la Adenda 3).  4.3. En líneas de descarga de aguas sin tratamiento, solo se registra en el periodo analizado una sola descarga por falla operacional de 169 m3 por problemas eléctricos, el resto no mantiene mayores observaciones ya que se mantienen como registros en casos de fuerza mayor.  4.3. Respecto de la carga día de diseño, se da cuenta que la población atendida actualmente es de 210.013 habitantes con una carga promedio de 6.558 kg/día de DBO5, de acuerdo a la RCA 302/2014 Considerando 3.1 Tabla 5 y 6 no se evidencian cambios significativos.					

## 5.2. Lodos

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 3 y 8
Documentación entregada: No aplica	
<b>I. Exigencias:</b>  <b>RCA N° 302/2014, Extracto Considerando 3.2.3. b</b> "Lodos del sistema de tratamiento La operación de la planta genera residuos sólidos consistentes en lodos provenientes del deshidratado en los decantadores centrífugos y posterior encalado.  <i>En relación a los lodos, la tabla a continuación muestra la producción hasta el fin del periodo de previsión de la planta de tratamiento (Tabla 16 2014: 75 ton semana de lodos a base seca / 2023: 90 ton base seca/semana. La planta cuenta con un sistema de encalado de lodos para su estabilización. Este sistema recibe los lodos directamente desde los filtros de banda y decantador centrífugo (sistema de deshidratado) en donde, por medio de un tornillo sin fin, los lodos son mezclados con cal – la cual será almacenada en un silo y aplicada mediante un dosificador al sistema mezclador – para luego ser impulsados hacia un contenedor y transportados hacia la cancha de secado o directamente a un sitio de disposición final autorizado.</i>  <i>Cabe indicar que el proyecto contempla unidades de respaldo de la encaladora y tornillo transportador de lodos. El proyecto de ingeniería que da cuenta del almacenamiento, tratamiento, transporte y disposición final de los aspectos sanitarios de la aplicación de lodos al suelo (aplicación benéfica de lodos en suelo forestal, agrícola y/o degradado), se encuentra aprobado por la Autoridad Sanitaria, mediante Resolución N° 008099, de fecha 16 de Noviembre del 2011 “.</i>	



## II. Hechos

2.1. Posteriormente se visita edificio de pretratamiento, área de rejas finas, desarenador, centrifugas y espesador de lodos, durante la actividad se realiza encalado y carga de lodos con alrededor de 80% de contenido de humedad, sin observar presencia de vectores.

Edificio de pretratamiento mantiene sectores abiertos y también operativas las líneas de conducción de gases odorantes al sistema de biofiltro.

2.2. Durante la actividad se realiza centrifugado y encalado de lodos con salidas de +/- 60% de contenido de humedad, estos son trasladados en carro abierto a un área de secado abierta en el sector sur de la instalación sobre una loza impermeable de hormigón, en la inspección no se evidencian vectores ni olores significativos.

Revisado el galpón cerrado, mantiene problemas estructurales generando ingreso de aguas lluvias por ausencia de planchas en zona superior.

La tasa de generación de lodo deshidratado es del orden de 64 toneladas día y el lodo despachado para mejoramiento de suelos, es del orden de 90 ton/día al momento de la inspección.

## III. Análisis de información Carta SGRM 1118/24 de fecha 2.08.2024 que da respuesta Acta de Fiscalización 10.07.2024.

### ***3.1. Informar programa de reparación de galpón de lodos asociado a cronograma de trabajo.***

La reparación del galpón de lodos se realizó entre el 17 y 20 de julio de 2024, y comprendió la restitución del recubrimiento dañado mediante la instalación de nuevas placas de policarbonato y zinc, según se muestra en las siguientes fotografías:







Fotografía N° 4. Vista Interior Reparaciones en Galpón de Lodos.



Fotografía N° 5. Vista Interior Reparaciones en Galpón de Lodos.





Fotografía N° 3. Vista Externa Reparaciones Galpón de Lodos.

#### IV. Conclusiones

Se han aplicado mecanismos de corrección a las observaciones estructurales evidenciadas en la fiscalización y galpón de lodos vuelve a su uso normal.

#### 5.3. Efluente y disposición final

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 5 y 9
Documentación entregada: No aplica	
<b>I. Exigencias:</b>  <b>RCA N° 302/2014, Extracto Considerando 3.1.2.1. c Programa de monitoreo cuerpo receptor.</b> Cuerpo receptor, el proyecto no contempla modificación en las obras de descarga de la planta de tratamiento ni del curso receptor. El actual curso receptor del efluente de la PTAS es el estero Las Toscas.	



Programa monitoreo cuerpo receptor, actualmente se lleva a cabo un programa de monitoreo en el cuerpo receptor que contempla dos estaciones de monitoreo, 20 m aguas arriba y 100 m aguas abajo, con una frecuencia de 4 veces por mes, los parámetros de control son CF, pH, DBO5, DQO, SST, NKT y PT.

**RCA N° 302/2014, Extracto Considerando 4.1.** Fauna ictica Ley 18.891/89 el efluente mantendrá un límite de cloro libre residual de 0,5 mg/l. Anexo 8 de la DIA mediciones 4 veces por mes, los parámetros controlados CF, pH, DBO5, DQO, SST, NTK. Se plantea continuar con dicho monitoreo 2 veces al mes. Dichos monitoreos serán enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente, con copia a SENAPESCA y la DGA.

**Adenda 3. Respuesta 4:** Valor límite de cloro libre residual 0,5 mg/l.

## II. Hechos

2.1. Revisada la línea de desinfección, al momento de la visita se aplica gas cloro (Cl<sub>2</sub>), en dosis de 6-7 mg/l, para la cual existe una sala de acumulación de 8 TK de 1.000 kilos cada uno. La sala se encuentra con ventilación forzada y regimen de control de temperatura.

Equipamiento de seguridad de lavado aledaño, se mantiene operativo ante prueba en inspección.

2.2. Al visitar efluente, este mantiene un caudal instantáneo de 740 l/s, para lo cual se procede a tomar una muestra de cloro libre residual, la que arroja 0,26 mg/l.

2.3. Finalmente se visita línea de efluente, el que descarga en el estero las Toscas, donde existe reperfilamiento del cauce derivado de trabajos realizados por terceros, la espuma no mantiene columna aérea significativa, generándose una mezcla homogénea con el cuerpo receptor, sin evidencia de olores o vectores en el lugar.

## III. Análisis de información Carta SGRM 1118/24 de fecha 2.08.2024 que da respuesta Acta de Fiscalización 10.07.2024.

*NO aplica.*

## IV. Conclusiones

Efluente está siendo desinfectado y mantiene valores de cloro libre residual dentro de los rangos aprobados ambientalmente según medición directa realizada durante la fiscalización (0,26 mg/l).

No se evidencia presencia de espumas en el curso receptor ni presencia de residuos sólidos en la zona de la descarga.



### 13. FOTOGRAFIAS DE LA ACTIVIDAD

**Foto 1** Encapsulado sala de PEAS y reja automática, donde se evidencia ausencia de operación de reja automática y daños estructurales del sistema de encapsulado.



**Foto 2** Edificio de Pretratamiento -desarenador





**Foto 3 Edificio de Pretratamiento – Sistemas de rejas finas operativo**



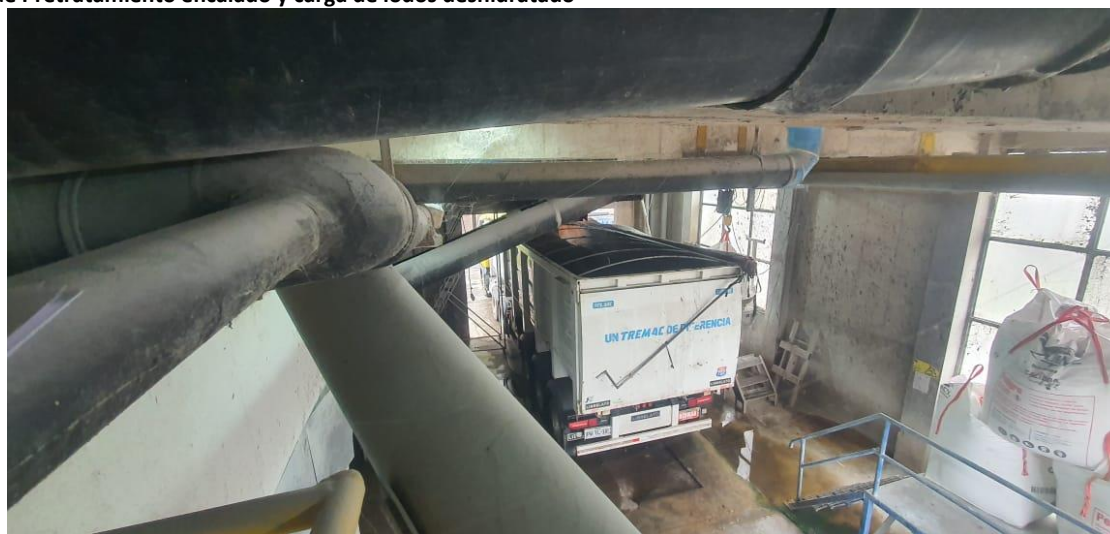
**Foto 4 Edificio Pretratamiento – Sistema de espesador de Lodos**



**Foto 5 Edificio Pretratamiento – Proceso de preparado de polímero lodos**



**Foto 6 Edificio de Pretratamiento encalado y carga de lodos deshidratado**





**Foto 7 Sistema de tratamiento de olores o Biofiltro**



**Foto 8 Sistema de Biofiltro – Tratamiento biológico de chips de pino**





**Foto 9 Interior de coloso de traslado de lodos**



**Foto 10 Reactor y Clarificador N1**



Foto 11 línea de Desinfección de efluente tratado



Foto 12 Medición de Cloro Libre residual – 0,26 mg/l





**Foto 13 Cancha abierta de secado de Lodos**



**Foto 14 Galpón cerrado de secado de lodos, que evidencia daños estructurales laterales y superiores**



**Foto 15 Descarga de efluente tratado en estero Las Toscas**



## 6. CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a la RCA N° 302/2014, se puede indicar que no se presentan no conformidades o hallazgos derivados de la inspección ambiental, como tampoco en la revisión de los antecedentes presentados y que son parte del proyecto.

## 7. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental de fecha 10 de julio de 2024.
2	Antecedentes presentados por la empresa solicitados en acta de fiscalización 10.07.2024

