



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

DFZ-2022-183-VIII-RCA

PTAS MULCHEN

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Granzow Cabrera	X Juan Pablo Granzow Cabrera Jefe Oficina Región del Biobío
Elaborado	Francisco Caamaño A.	X  Francisco Caamaño A. Fiscalizador Regional Biobío



Contenido

Contenido.....	1
1 RESUMEN	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1 Antecedentes Generales	3
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	4
4 UBICACIÓN Y LAYOUT DEL PROYECTO	5
4.1 Figura 1. Ubicación y layout del proyecto de extracción.....	5
5 HALLAZGOS.....	6
6 CONCLUSIONES.....	19
7 ANEXOS.....	19



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable "PTAS MULCHEN", localizada en el a un costado del acceso norte a Mulchén en la ruta 5 sur, Comuna de Mulchén, Provincia de Biobío. La actividad de inspección, fue desarrollada el 28 de febrero de 2021 (Anexo 1, acta de inspección ambiental).

La Unidad Fiscalizable cuenta con dos Resoluciones de Calificación Ambiental vigentes.

- La RCA 279/2004 Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Mulchén, consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del tipo Lodos Activados en modalidad aireación extendida, que se ubicará en terrenos de ESSBIO S.A. de una superficie de 10.000 m², localizada al poniente de la ciudad de Mulchén dentro del área urbana al costado sur del estero Bureo.
- La planta ha sido diseñada para dar servicio a una población de 25.067 habitantes (proyectada para el año 2015).
- La Planta de Tratamiento considera unidades de tratamiento preliminar, tratamiento secundario biológico bajo la tecnología de lodos activados en modalidad aireación extendida, desinfección del efluente mediante el uso de cloro y deshidratación mecánica de los lodos generados en el proceso.

Las materias más relevantes objeto de la fiscalización incluyeron:

- Manejo de residuos líquidos
- Manejo de residuos sólidos

En consideración a los hechos constatados, es posible concluir que no se encontraron hallazgos asociados a las materias objeto de inspección ambiental.

Sin embargo, es pertinente señalar que la vida útil del proyecto proyectado hasta el 2015, ya terminó, por lo que se requiere revisar la necesidad de una adecuación para un nuevo periodo de operación, de acuerdo con la demanda proyectada.

En consecuencia, se verifica la conformidad a las materias relevantes objeto de la fiscalización.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la(s) fecha(s) en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: PTAS Mulchén	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En operación
Región: Biobío	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: La PTAS se ubica a un costado del acceso norte a Mulchén en la ruta 5 sur. En las siguientes coordenadas UTM WGS84 18: E: 730875 m N: 5849569 m
Provincia: Biobío	
Comuna: Mulchén	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: ESSBIO S.A.	RUT o RUN: 96.579.330-5
Domicilio titular(es): Avenida Prat 199 Torre B, piso 15, Concepción	Correo electrónico: centrodeayuda@essbio.cl alvaro.ceroni@essbio.cl
	Teléfono: +56 41 22 63 700
Identificación representante(s) legal(es): Valentina Moreno Mellado	RUT o RUN: Sin información
Domicilio representante(s) legal(es): Avenida Prat 199 Torre B, piso 15, Concepción	Correo electrónico: centrodeayuda@essbio.cl alvaro.ceroni@essbio.cl
	Teléfono: +56 41 22 63 700



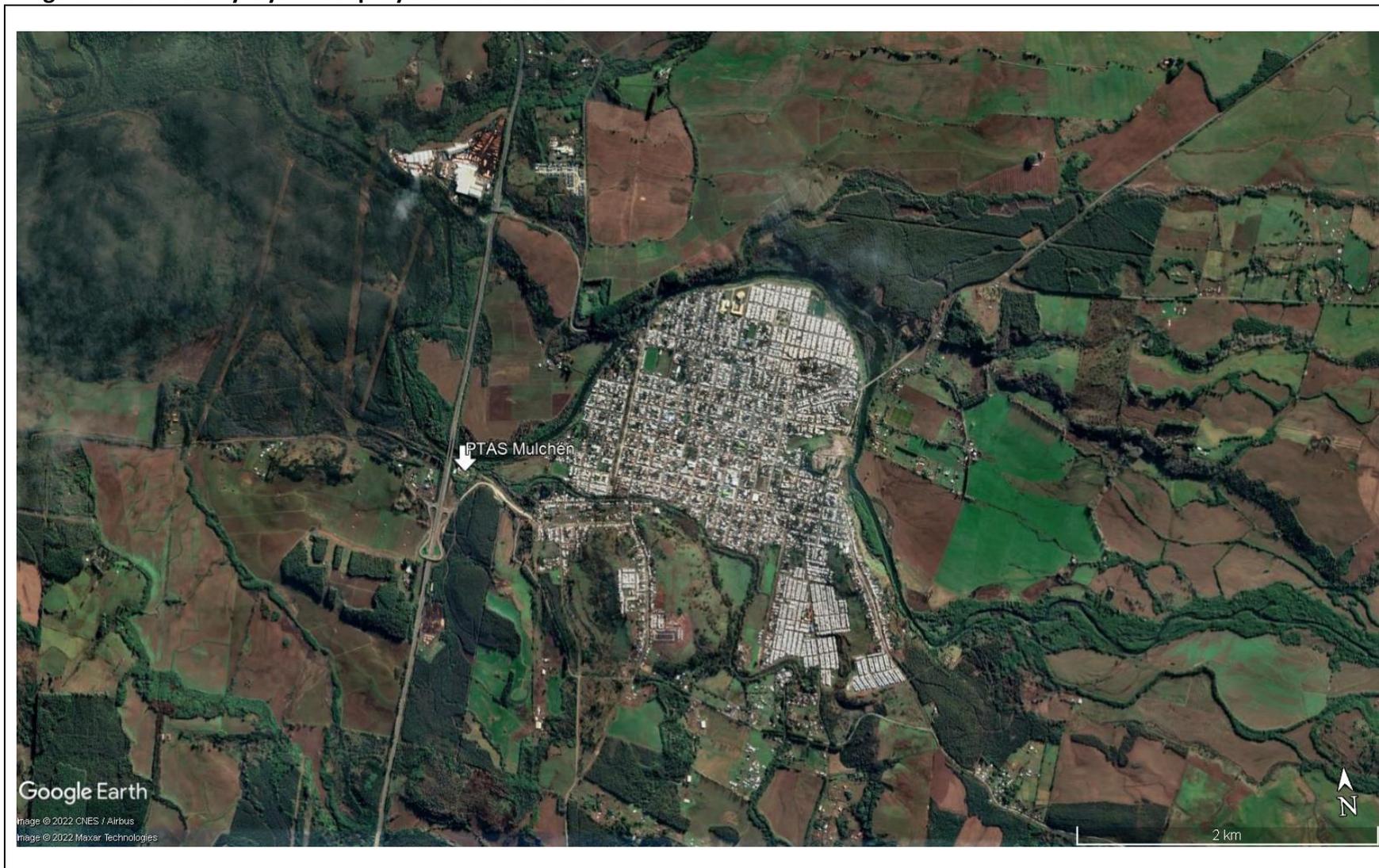
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	Resolución de Calificación Ambiental	279/2004	26-11-2004	COREMA Biobío	Califica Ambientalmente al proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Mulchén". De ESSBIO SA	Los hechos constatados se encuentran analizados en el punto 5 del presente informe.



4 UBICACIÓN Y LAYOUT DEL PROYECTO

4.1 Figura 1. Ubicación y layout del proyecto de extracción



5 HALLAZGOS

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
1	Descripción de proyecto	<p>RCA 279/2004,</p> <p>Considerando 3.1 Ingreso de las Aguas Servidas</p> <p>A la entrada del sistema de tratamiento ingresarán todas las aguas servidas de la localidad de Mulchén, que han sido recolectadas a través de un colector interceptor de las redes de alcantarillado de la localidad.</p> <p>El agua residual afluyente a la planta de tratamiento, pasa primero por un aliviadero de tormenta con registro de caudal instantáneo y acumulado y luego ingresa a la planta elevadora, en la cual se instalará una unidad previa de cribado para retener los sólidos gruesos, antes que entren en contacto con las bombas de elevación, equipos susceptibles al daño provocado por cuerpos extraños.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aliviadero de Tormenta <p>El Titular plantea que la planta de tratamiento contará con un aliviadero de tormenta, que permitirá el by-pass general de la planta, el cual tendrá las siguientes funciones. Evacuar excedentes que sobrepasen el caudal máximo diseñado, en el evento de alta pluviosidad.</p> <p>Dispondrá de un sistema de medición del caudal derivado a través del mismo, con registro instantáneo y acumulado. Este sistema de medición contará con un vertedor rectangular de pared delgada y sensor ultrasónico de nivel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rejas Gruesas <p>Se contempla la instalación de un sistema de separación de sólidos consistente en un canastillo con paso de sólidos de</p>	<p>I. Actividades de inspección ambiental</p> <p>Los fiscalizadores ingresaron a la Unidad Fiscalizable (UF), por acceso habilitado, donde fueron recibidos por el Sr. Julián Parra Silva; Operador de planta.</p> <p>En el lugar se realizó reunión de inicio, en la cual se informó al Sr. Parra, acerca del alcance de la inspección y las actividades a realizar en terreno.</p> <p>Durante la reunión de inicio, el Sr. Parra declaró lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La planta se encuentra operando en condición normal, tratando un afluyente de aproximadamente 4.000 m³ diarios. - Los lodos generados en el proceso de tratamiento, se despachan en camiones a planta de encalado de lodos de Cabrero. <p>Posteriormente, se solicitó realizar una inspección en las distintas unidades de tratamiento de la planta.</p> <p>Los fiscalizadores inspeccionaron el sector de Pre – Tratamiento de aguas servidas.</p> <p>En el lugar se observó la operación de la planta elevadora, la cual envía el afluyente a las unidades de pre-tratamiento.</p> <p>El efluente es conducido a la cámara de rejas donde se retiran los sólidos de mayor tamaño y la arena, los cuales son depositadas en un contenedor metálico para luego ser transportados a un sitio de disposición final autorizado (Fotografías 1 y 2).</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
		<p>30 mm en acero galvanizado que se coloca al interior de la estación elevadora, permitiendo con esto retener los sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estación Elevadora de Aguas Servidas Las aguas servidas que pasan por el canastillo de retención de sólidos caen al estanque de elevación, desde donde serán bombeadas hasta la zona de tratamiento preliminar. <p>Considerando 3.2 Tratamiento preliminar</p> <p>El tratamiento preliminar estará destinado a realizar una limpieza previa de las aguas servidas que ingresarán al tratamiento principal e incluye la remoción de sólidos gruesos (palos, vidrios, trozos de género, plásticos, etc.) y arenas que pudieran causar problemas de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento (daños en bombas y maquinarias, obstrucción de cañerías, abrasión, etc.). El tratamiento preliminar estará conformado por las siguientes unidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rejas Finas (1 automática y 1 manual de by-pass) La separación de sólidos finos se realiza en una cámara de reja de tren doble, que permite la operación normal a través de uno de los canales en el cual se ubica un tamizado mecánico a través de un filtro espiral, mientras en el segundo se ubican rejas manuales de 10 mm. de diámetro espaciadas a 20 mm. entre sí. - Desarenador mecánico circunferencial Para la remoción de la arena se utilizará un desarenador de flujo radial tipo Vortex, sección circular de diámetro 2.5 m. y extracción automática de arenas a través de un Air Lift. 	<p>Previo al tratamiento secundario, el afluente es llevado a una cámara de mezcla y de distribución, donde el caudal es dividido en dos corrientes, las cuales alimentan los reactores biológicos (Fotografías 3 y 4).</p> <p>Los fiscalizadores inspeccionaron el sector de tratamiento biológico, donde se observaron dos reactores compuestos por un compartimento exterior, para la etapa de aireación, la cual es realizada mediante difusores de fondo; y un compartimento central, correspondiente a los sedimentadores.</p> <p>Cada reactor tiene una capacidad de 3.033 m³.</p> <p>El clarificado obtenido posterior a su paso por los reactores biológicos, es enviado a la etapa de desinfección, la cual corresponde a dos cámaras de contacto, en donde se adiciona cloro como desinfectante (Fotografías 5 y 6).</p> <p>Los fiscalizadores inspeccionaron el sector de manejo de lodos, compuesto por una estructura techada donde se ubica un filtro de prensa para los lodos purgados del sistema de tratamiento.</p> <p>Posteriormente, los lodos son transportados a un galpón cerrado a través de cintas transportadoras (Fotografías 7 y 8).</p> <p>En este lugar los lodos son acopiados para su posterior transporte por parte de un transportista</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
		<p>Este operará a través de un canal de acceso rectangular, controlado por una compuerta manual que permite la entrada al desarenador.</p> <p>- Cámara de Distribución y Medición de Caudal Afluyente</p> <p>La medición del caudal afluyente al sistema de tratamiento contará con un dispositivo hidráulico de control de flujo y sensor ultrasónico de nivel y se llevará a cabo en la cámara de distribución, que se ubicará equidistante al punto de entrega del agua residual a los selectores biológicos.</p> <p>La cámara de distribución se construirá en hormigón y contará con vertederos de sección de control triangular, encargados de medir el caudal pasante a cada punto de entrega. La medición se realizará en forma automática, controlando las alturas de agua vertida a través de un sensor de nivel ubicado en el interior de la cámara.</p> <p>Considerando 3.3 Tratamiento secundario</p> <p>El tratamiento secundario corresponderá a un proceso biológico aeróbico de cultivo suspendido por lodos activados, en modalidad aireación extendida.</p> <p>Con el objeto de optimizar el espacio y de tener una mejor operación del sistema de tratamiento, todo el tratamiento biológico se realiza en un estanque en forma de anillo (o reactor concéntrico). La planta de tratamiento está constituida por dos reactores concéntricos. En el anillo exterior están dispuestos el estanque selector y el reactor biológico y en el centro del anillo se encuentra ubicado el sedimentador secundario circular.</p>	<p>autorizado sanitariamente, a la planta de encalado de lodos de Cabrero.</p> <p>En este lugar solo se aplicaba una pequeña cantidad de cal para controlar vectores como moscas. En este lugar se observa un bulldozer, que de acuerdo a lo informado por el Sr. Parra, es utilizado para cargar los contenedores de los camiones para transporte.</p> <p>Adicionalmente informó que los lodos se transportan de martes a viernes, en una cantidad aproximada de 24 ton por cada vez, con un contenido de humedad aproximada de 82% (Fotografías 9 y 10).</p> <p>Como conclusión general, de acuerdo a lo examinado y observado en terreno, la planta de tratamiento aún operaría dentro de sus límites operacionales, aun cuando su tiempo de vida útil establecido en la RCA, haya expirado.</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
		<p>El tratamiento biológico está constituido por las siguientes unidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selector Biológico En el estanque selector se lleva a cabo la selección de microorganismos, permitiendo que ingresen a la planta aquellos que permiten la máxima eficiencia de remoción de carga orgánica biodegradable, aumentando la sedimentación posterior. El estanque selector ocupa una porción de volumen del reactor. <p>El efluente proveniente del pretratamiento, descargará en el selector a través de una descarga sumergida que obliga al agua a ingresar al selector por el fondo y efectuar un mayor recorrido.</p> - Reactores Biológicos La planta contempla dos reactores biológicos con forma de anillo concéntrico a la unidad de sedimentación (tipo reactor concéntrico). La edad del lodo será de 30 días como promedio anual al final del período de previsión. <p>El sistema de aireación será por difusión, lo que evitará la generación de aerosoles y ruidos molestos al entorno. La oxigenación del sistema se realizará mediante inyección de aire a través de difusores de burbuja fina distribuidos en el fondo de los estanques, montados sobre una red de tuberías de distribución. El sistema de distribución de aire deberá ser fragmentable y desmontable, de tal forma de permitir la mantención preventiva y correctiva necesaria.</p> <p>Se contará con un medidor de oxígeno disuelto para controlar el caudal total de aire que entrará a los estanques mediante válvulas de regulación manual.</p> 	



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
		<p align="center">- Sedimentador Secundario</p> <p>La planta contempla dos sedimentadores circulares construidos en hormigón concéntrico al reactor biológico.</p> <p>El Sedimentador se alimenta por carga hidráulica desde el tanque de aireación y vierte sus aguas clarificadas gravitacionalmente hacia la cámara de contacto, mientras los lodos acumulados en el fondo son impulsados mediante bombas hacia el área de espesado de lodos o bien recirculados hacia el tanque de aireación.</p> <p>El sedimentador tiene en su parte superior un canal de hormigón periférico que recoge el efluente clarificado para luego conducirlo gravitacionalmente a la cámara de contacto, para su desinfección. Este canal cuenta con un vertedero y con una lámina deflectora que impide la salida de los flotantes junto con el efluente, además cuenta con un puente con barredor superficial removedor de espumas y flotantes.</p> <p>Considerando 3.5 Desinfección</p> <p>La desinfección del agua servida tratada es necesaria para obtener la calidad bacteriológica exigida por la normativa vigente para descargas a cuerpos de agua superficiales, o sea, contenido de Coliformes Fecales menor a 1000 NMP/100 ml. Para tal fin se ha seleccionado un sistema de desinfección en base a Gas Cloro, mediante contenedores de 1000 kg</p> <p>El sistema contemplará un estanque de contacto con panel en fibrocemento que asegurará un tiempo de residencia</p>	



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
		<p>hidráulica de 30 minutos y la aplicación de Gas Cloro que se realizará al inicio de la cámara de contacto. El sistema deberá permitir una operación continua, las 24 horas del día.</p> <p>El estanque está configurado de forma tal que permite operar sólo con la mitad del mismo en caso de ser necesario la mantención a una de sus partes.</p> <p>Considerando 3.6 Descarga del efluente tratado</p> <p>Las aguas servidas tratadas serán dispuestas al río Bureo. En el Anexo N°10 de la DIA, se adjunta plano de ubicación de la descarga y sus coordenadas UTM.</p> <p>El efluente tratado deberá cumplir con la Tabla N°1 de la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Superficiales Continentales (Decreto N°90/2000), que establece los límites máximos permitidos para cuerpos de agua fluviales sin capacidad de dilución.</p> <p>Considerando 3.7 Tratamiento de lodos</p> <p>El objetivo final del tratamiento y deshidratación de lodos, es la estabilización y reducción de volumen del material que es necesario transportar y disponer en relleno sanitario autorizado. Las unidades de proceso a considerar son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espesador de lodos <p>El lodo en exceso desde el sedimentador pasa al espesador de banda construido en acero inoxidable, que permitirá reducir el contenido de agua en el lodo a deshidratar. El</p>	



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
		<p>lodo espesado descargará en forma gravitacional al deshidratador.</p> <p>La aplicación de polímeros se realizará en la entrada del espesador, mediante un sistema de dosificación con floculante en emulsión.</p> <p>- Deshidratación Mecanizada</p> <p>La deshidratación de los lodos se efectuará mediante filtro banda, la que alcanzará una sequedad mínima del 18%.</p> <p>El lodo es recibido por gravedad del espesador ubicado aguas arriba de éste, pasando por dos bandas permeables que realizan la función deshidratadora.</p> <p>El lodo deshidratado será llevado mediante una cinta transportadora a un contenedor, para luego ser transferido a la cancha de secado para ulterior deshidratación.</p> <p>- Canchas de Secado</p> <p>El lodo deshidratado será transferido directamente a canchas de secado, donde serán dispuestos con una altura máxima de 30 cm. Las canchas de secado serán asfaltadas en su totalidad y tendrán una pendiente a un solo lado de la cancha, en la cual se ubicará una canaleta de drenaje o evacuación de aguas lluvias. El agua, producto de este drenaje, se conducirá hacia el inicio del proceso de tratamiento.</p> <p>Esta unidad tendrá una superficie aproximada de 450 m².</p>	



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
		<p>Considerando 3.8 Disposición final de lodos</p> <p>Los lodos deshidratados, serán dispuestos en la cancha de secado dentro del recinto de la planta y posteriormente tendrán diferentes alternativas de disposición final:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Relleno Sanitario autorizado por el Servicio de Salud correspondiente. – Sin perjuicio de lo anterior, los lodos podrán ser utilizados para aplicación benéfica, previa presentación de los planes de manejo al Servicio de Salud correspondiente y cumpliéndose con el reglamento sobre manejo de lodos no peligrosos. En caso que no se encuentre vigente este reglamento, se cumplirá con las exigencias y condiciones establecidas en la Resolución Exenta N°229 de la COREMA BIO BIO, de fecha 12 de agosto de 2002, la Resolución Exenta N° 139/04 de la Dirección Ejecutiva de la CONAMA y las modificaciones que ésta pueda sufrir producto de nuevos antecedentes puestos en conocimiento de la autoridad ambiental regional. 	



Registros



Fotografía 1.		Fecha: 28-02-2022	Fotografía 2.		Fecha: 28-02-2022
Coordenadas UTM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5821683.40 m S	Este: 741430.03 m E	Coordenadas UTM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5821683.40 m S	Este: 741430.03 m E
Descripción del medio de prueba: Planta elevadora, la cual envía el afluente a las unidades de pre-tratamiento			Descripción del medio de prueba: Cámara de rejas donde se retiran los sólidos de mayor tamaño y la arena		



Registros



Fotografía 3.		Fecha: 28-02-2022	Fotografía 4.		Fecha: 28-02-2022
Coordenadas UTM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5821701.83 m S	Este: 741392.06 m E	Coordenadas UTM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5821701.83 m S	Este: 741392.06 m E
Descripción del medio de prueba: Cámara de mezcla y de distribución			Descripción del medio de prueba: Cámara de mezcla y de distribución		



Registros



Fotografía 5.		Fecha: 28-02-2022	Fotografía 6.		Fecha: 28-02-2022
Coordenadas UTM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5821691.77 m S	Este: 741358.31 m E	Coordenadas UTM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5821691.77 m S	Este: 741358.31 m E
Descripción del medio de prueba: Sector de tratamiento biológico, donde se observan dos reactores compuestos por un compartimento exterior, para la etapa de aireación, la cual se realiza mediante difusores de fondo; y un compartimento central, correspondiente a los sedimentadores			Descripción del medio de prueba: Sector de tratamiento biológico, donde se observan dos reactores compuestos por un compartimento exterior, para la etapa de aireación, la cual se realiza mediante difusores de fondo; y un compartimento central, correspondiente a los sedimentadores		



Registros



Fotografía 7.		Fecha: 28-02-2022	Fotografía 8.		Fecha: 28-02-2022
Coordenadas UTM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5821721.37 m S	Este: 741324.19 m E	Coordenadas UTM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5821721.37 m S	Este: 741324.19 m E
Descripción del medio de prueba: Sector de manejo de lodos, compuesto por una estructura techada donde se ubica un filtro de prensa para los lodos purgados del sistema de tratamiento			Descripción del medio de prueba: Sector de manejo de lodos, compuesto por una estructura techada donde se ubica un filtro de prensa para los lodos purgados del sistema de tratamiento		



Registros



Fotografía 9.		Fecha: 28-02-2022	Fotografía 10.		Fecha: 28-02-2022
Coordenadas UTM WGS84 HUSO 18 S	Norte:	Este:	Coordenadas UTM WGS84 HUSO 18 S	Norte:	Este:
Descripción del medio de prueba: Sector de manejo de lodos, galpón cerrado donde se acopian para su posterior transporte.			Descripción del medio de prueba: Bulldozer utilizado para cargar los contenedores de los camiones para transporte		



6 CONCLUSIONES

En consideración a los hechos constatados, es posible concluir que no se encontraron hallazgos asociados a las materias objeto de inspección ambiental.

En consecuencia, se verifica la conformidad a las materias relevantes objeto de la fiscalización.

Sin embargo, es pertinente señalar que la vida útil del proyecto proyectado hasta el 2015, ya terminó, por lo que se requiere revisar la necesidad de una adecuación para un nuevo periodo de operación, de acuerdo con la demanda proyectada.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la(s) fecha(s) en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección ambiental
2	2022.04_ORD 415 SAG Responde a ORD OBB 062 por fiscalización PTAS MULCHEN

