



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

PTAS PUTÚ

DFZ-2021-685-VII-RCA

JUNIO 2021

	Nombre	Firma
Aprobado	Mariela Valenzuela H.	05-07-2021 X  Mariela Valenzuela H. Jefa Oficina Regional del Maule Firmado por: Mariela Beatriz Valenzuela Hube
Elaborado	Eduardo Ávila A.	02-07-2021 X  Eduardo Ávila A. Profesional Oficina Regional del Maule Firmado por: EDUARDO ALEJANDRO ÁVILA ACEVEDO

Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	Antecedentes Generales	4
2.2	Ubicación y Layout.....	5
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	7
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	8
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	8
4.2	Materias Específicas Objeto de la Fiscalización Ambiental	8
4.3	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	8
4.3.1	Ejecución de la inspección	8
4.3.2	Esquema de recorrido	9
4.3.3	Detalle del Recorrido de la Inspección	9
4.4	Revisión Documental.....	10
4.4.1	Documentos Revisados.....	10
5	HECHOS CONSTATADOS	11
5.1	Manejo de residuos líquidos	11
5.2	Manejo de lodos	20
5.3	Calidad del efluente.....	29
6	OTROS HECHOS	36
7	CONCLUSIONES.....	37
8	ANEXOS.....	38

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto a la Dirección General de Aguas (DGA) y a la SEREMI de Salud de la Región del Maule, a la unidad fiscalizable “PTAS Putú”, localizada en Calle O’Higgins (interior), Putú, Comuna de Constitución, Provincia de Talca, Región del Maule. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 19 de mayo de 2021.

Los proyectos que componen la unidad fiscalizable y que fueron fiscalizados durante el desarrollo de la actividad, consisten en la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), bajo un sistema de tratamiento biológico aeróbico de cultivo suspendido por lodos activados con alimentación continua. El emisario de descarga comienza en la planta de tratamiento y sigue por la servidumbre de paso hasta el Estero Vaquería o Putú. Los caudales medio y máximo de diseño son de 3,9 y 11 L/s, respectivamente. Dichos caudales contemplan las aguas servidas domésticas y aguas de infiltración. La solución sanitaria considera un tratamiento preliminar (remoción de sólidos arenas y grasas), tratamiento secundario (aeróbico), desinfección (cloración), tratamiento, espesamiento, deshidratación y disposición de lodos. El proyecto considera, además, edificaciones, vialidad e instalaciones internas, obras eléctricas de fuerza, alumbrado y control de procesos.

Posteriormente, se modificó la PTAS, en lo que respecta a la optimización del deshidratado de los lodos generados en el proceso de tratamiento de las aguas servidas, para lo cual se construyeron lechos de secado. La modificación consistió en la construcción de una piscina que recibe el lodo digerido y espesado para aumentar su concentración de sólidos (deshidratado). La piscina se divide en cuatro lechos de secado o piscinas de hormigón armado.

Los lodos, después de su permanencia en los lechos de secado, son llevados a una cancha de secado aladaña, donde permanecen un tiempo para finalmente ser retirados de la PTAS.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: manejo de residuos líquidos, manejo de lodos y calidad del efluente.

Los resultados de las actividades de fiscalización permitieron concluir que se verificó la conformidad en las materias relevantes objeto de la fiscalización.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: PTAS Putú.	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: en operación.
Región: Del Maule.	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Calle O'Higgins (interior), cancha de carrera, Putú.
Provincia: Talca.	
Comuna: Constitución.	
Titular de la unidad fiscalizable: Nuevosur S.A.	RUT o RUN: 96.963.440-6
Domicilio titular: Monte Baeza s/n, Talca.	Correo electrónico: sergio.tejias@essbio.cl
	Teléfono: 71 2044101
Identificación representante legal: Juan Pablo González Tobar.	RUT o RUN: 12.845.523-k
Domicilio representante legal: Monte Baeza s/n, Talca.	Correo electrónico: ventanilla.unica@nuevosur.cl
	Teléfono: 71 2044101

2.2 Ubicación y Layout

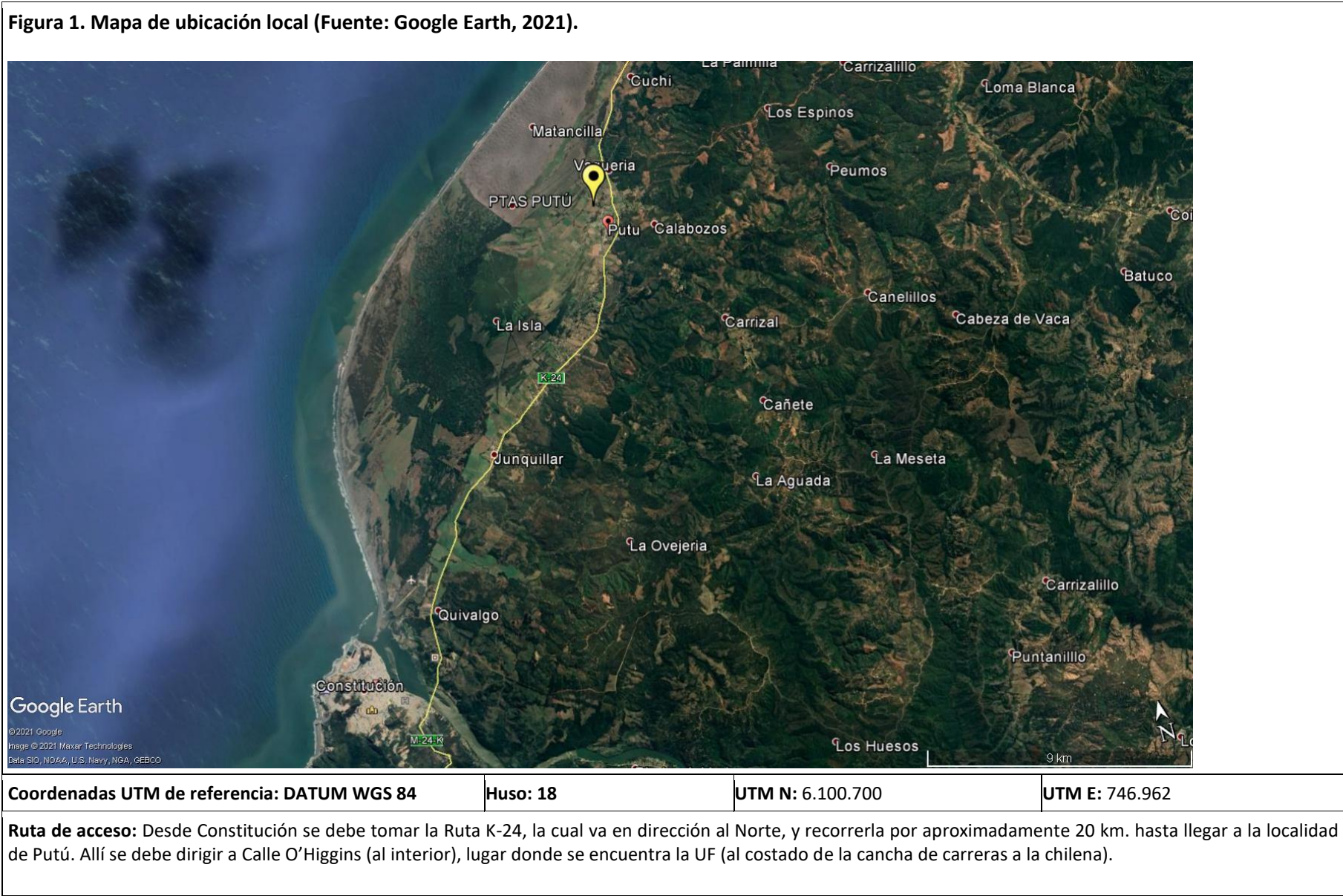


Figura 2. Layout (Fuente: fotografía obtenida con dron de la DGA, el 19 de mayo de 2021).



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	146	16-07-2002	Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule.	Construcción Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Putú.	Pertinencia: ORD. SEA Maule N°372/2011.
2	RCA	98	05-10-2004	Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule.	Modificación del Proyecto Construcción Sistema de Tratamiento Aguas Servidas de Putú.	Mejoras al sistema de tratamiento "no requieren ingreso al SEIA".
3	Norma de Emisión	90	07-03-2001	Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.	-

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada.	Según Resolución Exenta SMA N°2583 del 31 de diciembre de 2020, que Fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el Año 2021.

4.2 Materias Específicas Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Manejo de residuos líquidos.
- Manejo de lodos.
- Calidad del efluente.

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: -Se realizaron registros fotográficos y se tomaron coordenadas UTM (WGS 84), en los puntos inspeccionados. -La presente acta se envió posteriormente a la ejecución de la inspección ambiental, vía correo electrónico. Al Sr. Claudio Valenzuela (operador de la planta de tratamiento de aguas servidas de Putú), se le indicó que el acta sería enviada vía correo electrónico, de acuerdo a la situación de emergencia sanitaria. Al no mostrar inconveniente se envió el acta a los siguientes correos electrónicos: elias.mendez@essbio.cl y claudio.valenzuelal@essbio.cl -Lo anterior en consideración a disminuir el riesgo de contagio con Covid-19.	

4.3.2 Esquema de recorrido



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

4.3.3.1 Día de inspección (19 de mayo de 2021)

N° de estación	Nombre/Descripción de estación
1	Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).
2	Cancha de lodos.
4	Estero Vaquería (punto de descarga).

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Observaciones
1	Carta SGRC 583/21.	Nuevosur S.A.	Entrega de antecedentes solicitados en acta inspección ambiental del 19 de mayo de 2021 y R.E. SMA RDM N°42 del 10 de junio de 2021. Anexos 1, 2, 3 y 4.

5 HECHOS CONSTATADOS

5.1 Manejo de residuos líquidos

Número de hecho constatado: 1.	Estación N°: 1.
Documentación Revisada: - Entregar copia de las resoluciones o autorizaciones de construcción y funcionamiento de la PTAS, otorgadas por la Autoridad Sanitaria. - Indicar valores de caudal de aguas tratadas en L/seg (desde el año 2019 hasta la fecha actual).	
Exigencias: RCA N°146/2002; Considerando 3. [...] El proyecto consiste en construir y operar una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas bajo Sistema de Tratamiento Biológico Aeróbico de Cultivo Suspendido por Lodos Activados con alimentación continua, construido en forma modular en tres etapas (2002-2005, 2006-2008, 2009-2012). [...] La solución sanitaria considera un tratamiento preliminar (remoción de sólidos arenas y grasas), tratamiento secundario (aeróbico), desinfección (cloración), tratamiento, espesamiento, deshidratación y disposición de lodos. El proyecto considera, además, edificaciones, vialidad e instalaciones internas, obras eléctricas de fuerza, alumbrado y control de procesos. Las instalaciones ocuparán una superficie de 0,2 ha y se emplazará en un terreno cuya superficie es de 0,9 ha [...] RCA N°146/2002; Considerando 3. [...] El Emisario de Descarga comienza en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y sigue por la servidumbre de paso hasta el Estero Putú, con una longitud de 100 m. Los caudales medio y máximo de diseño son de 3,9 y 11 L/s respectivamente, y corresponden al último año del período de previsión (2012). Dichos caudales contemplan las aguas servidas domésticas y aguas de Infiltración [...] RCA N°146/2002; Considerando 4.2. En cuanto a la descarga de aguas servidas crudas de exceso, serán desviadas a través de un vertedero de tormenta instalado antes del sistema de tratamiento y tendrá lugar solamente en época de lluvias tales que excedan el caudal máximo horario del final del período de previsión establecido (2012) [...] RCA N°146/2002; Considerando 4.5. Se confirmará lo señalado en el Artículo 217 del Reglamento Eléctrico 327/36 y en el Artículo 90 de la Norma NSEC 5 sobre Instalaciones de Corrientes Fuertes; y se cumplirán las disposiciones del Reglamento y la Norma anteriormente citada, de modo que los trazados de las líneas áreas que se proyectarán no interfieran con la vegetación del sector donde se ejecutarán las obras. En todo caso, y de acuerdo a lo establecido en el propio reglamento, cuando sea imprescindible cortar algún árbol, se tomarán todas las medidas de seguridad, al mismo tiempo que se dará aviso ya sea al propietario del terreno donde se pudiesen ubicar los árboles o a las Municipalidades, Dirección de Vialidad, SERVIU o cualquier organismo público que pudiese verse afectado y que deba dar alguna autorización, todo esto con la debida antelación.	

RCA N°146/2002; Considerando 4.6.3.

Para evitar cualquier alteración del entorno paisajístico u otros, se contempla una franja arbórea en el perímetro del proyecto.

RCA N°146/2002; Considerando 6.2.

El proyecto “Construcción Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Putú, Constitución, Comuna de Constitución, Provincia de Talca, Región del Maule”, tiene asociado el permiso para la producción y/o distribución de agua potable; o para la recolección y/o disposición de aguas servidas, a que se refiere el D.F.L. N°382/88, Ley General de Servicios Sanitarios (artículo 88 del Reglamento del SEIA); permiso para la construcción de una obra destinada a la evacuación y disposición de aguas servidas a que se refiere el artículo 71, letra b) del DFL 725/67 Código Sanitario (artículo 92 del Reglamento del SEIA) [...]

RCA N°98/2004; Considerando 6.

Que la Declaración de Impacto Ambiental ha señalado que no involucra nuevos permisos ambientales sectoriales del D.S. 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, distintos a los ya obtenidos a través de la Resolución de Calificación Ambiental Favorable N°146, de fecha 18 de Julio de 2002, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule del proyecto “Construcción del sistema de tratamiento de aguas servidas de Putú”.

Hechos:

- a. La actividad de inspección realizada comenzó con la reunión informativa, en la cual estuvo presente el Sr. Claudio Valenzuela (operador de la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) de Putú).
- b. Se informó por parte del Sr. Valenzuela que la PTAS recibe las aguas servidas de aproximadamente 1000 arranques de la localidad de Putú. Informó además que la planta está en operación desde aproximadamente el mes de febrero de 2004.
- c. Además, indicó que no se han presentado problemas con olores provenientes de la PTAS.
- d. Al ser una PTAS concesionada, la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) es la encargada de analizar los monitoreos de la calidad del efluente.
- e. Durante la actividad de inspección realizada, se constató que la PTAS posee energía eléctrica y agua potable. Fotografía 1.
- f. En la PTAS se realiza el tratamiento de aguas servidas de Putú, las cuales llegan a ella mediante una red de alcantarillado.
- g. Al momento de la inspección la PTAS estaba operando.
- h. La PTAS cuenta con cámara de rejillas y desarenador, en la que son retenidos todos los sólidos mayores.
- i. Luego existe una estructura elevadora (según el Sr. Valenzuela, corresponde al vertedero de tormenta), desde el cual se elevan las aguas servidas hacia el sistema de tratamiento (piscinas o naves) a través de dos bombas. Fotografía 2.
- j. El tratamiento a que son sometidas las aguas servidas comprende las siguientes etapas: tratamiento preliminar (remoción de sólidos arenas y grasas), tratamiento secundario aeróbico, desinfección (cloración), tratamiento, espesamiento, deshidratación y disposición de lodos. Fotografías 3, 4, 5, 6 y 7.
- k. Se informó por parte del Sr. Valenzuela que se realiza aplicación de cloruro férrico para decantar lodos. Fotografía 8.
- l. Luego el efluente tratado es desinfectado por medio de cloración automática (hipoclorito). En este sector existe un medidor de caudal digital, el cual al momento de la inspección indicaba 11,2 L/s. Aledaño al medidor se localiza el sector de obtención de muestras para determinar la calidad del efluente. Fotografías 9 y 10. Posteriormente, según el informe técnico de fiscalización N°27/2021 (Anexo 6), la DGA indicó: “*mediante Resolución de Calificación Ambiental N°146, de 16 de Julio de 2002, se aprobó favorablemente el proyecto “Construcción Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Putú”. En dicha resolución se indica que: [...] Los caudales medio y máximo de diseño son de 3,9 y 11 L/s respectivamente, y corresponden al último año del período de previsión (2012)”. Visto lo anterior y de acuerdo a lo constatado, la planta estaría en su límite máximo de previsión de descarga de efluente tratado para la RCA vigente*”.

- m. Además, se constató la existencia y operación de dos motores que realizan la oxigenación a las piscinas de tratamiento, los cuales funcionan de manera alternada. Fotografías 11 y 12.
- n. Se constató que la PTAS cuenta con un grupo electrógeno de respaldo en caso de cortes de energía eléctrica. Aledaño al grupo electrógeno se localiza la sala de tableros, desde la cual se opera y monitorea a la PTAS. También existe la sala de cloración, la cual cuenta con 2 bombas. Fotografías 13, 14, 15, 16 y 17.
- o. Al momento de la inspección no se presentaron eventos de olor.
- p. Se constató que la PTAS posee cierre perimetral completo, compuesto de panderetas de cemento y portón de acceso o entrada. Además, en el perímetro de la PTAS y por dentro de ella, existen variados individuos de árboles de distintas especies (franja arbórea), lo cual es considerado como un cerco vivo. Fotografías 18, 19, 20, 21 y 22.

Examen de información:

- a. En el acta de inspección ambiental realizada el día 19 de mayo de 2021 (Anexo 1) y reiterado a través de la R.E. SMA RDM N°42/2021 (Anexo 4), se solicitó al titular: Entregar copia de las resoluciones o autorizaciones de construcción y funcionamiento de la PTAS, otorgadas por la Autoridad Sanitaria.
- b. Posteriormente, a través de documentación remitida por el titular (Anexo 5), se entregó copia de la Resolución N°2420 de 16 de octubre de 2003, emitida por el Servicio de Salud de la Región del Maule, que autoriza el funcionamiento de la PTAS de Putú, correspondiente a un sistema de tratamiento biológico aeróbico de cultivo suspendido por lodos activados con alimentación continua.
- c. Por otra parte, en el acta de inspección ambiental realizada el día 19 de mayo de 2021 (Anexo 1) y reiterado a través de la R.E. SMA RDM N°42/2021 (Anexo 4), se solicitó al titular: Indicar valores de caudal de aguas tratadas en L/seg (desde el año 2019 hasta la fecha actual).
- d. Posteriormente, a través de documentación remitida por el titular (Anexo 5), el titular entregó un archivo Excel donde se dan a conocer los caudales medios mensuales de aguas tratadas en L/seg de los años 2019 y 2020, y de los meses de enero a abril de 2021:

Meses	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Enero	2.28	2.92	3.03
Febrero	2.18	2.47	3.03
Marzo	2.35	2.19	3.03
Abril	2.42	2.21	3.02
Mayo	2.73	2.11	-
Junio	2.92	2.98	-
Julio	2.54	3.24	-
Agosto	2.82	3.16	-
Septiembre	3.3	3.1	-
Octubre	2.86	2.46	-
Noviembre	3.26	2.47	-
Diciembre	2.95	2.36	-

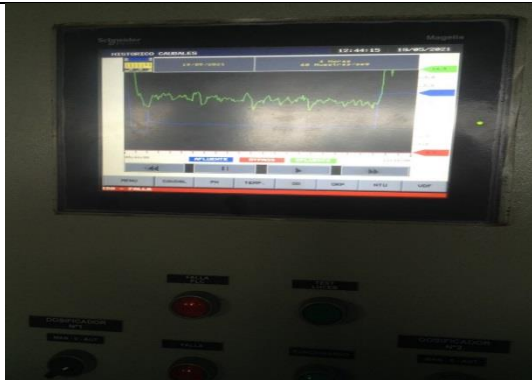
Cabe mencionar que, el Considerando 3 de la RCA N°146/2002, menciona que los caudales medio y máximo de diseño son de 3,9 y 11 L/s respectivamente, por lo que basado en los datos anteriores, la PTAS presentó caudales dentro del rango antes mencionado.

Registros					
					
Fotografía 1.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 2.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.700	Este: 746.962	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
Norte: 6.100.700		Este: 746.962		Norte: 6.100.700	
Descripción del medio de prueba: PTAS de Putú (posee energía eléctrica).			Descripción del medio de prueba: estructura elevadora (vertedero de tormenta).		
					
Fotografía 3.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 4.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.700	Este: 746.962	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
Norte: 6.100.700		Este: 746.962		Norte: 6.100.700	
Descripción del medio de prueba: PTAS (tratamiento secundario aeróbico y espesamiento).			Descripción del medio de prueba: PTAS (tratamiento secundario aeróbico y espesamiento).		

Registros					
					
Fotografía 5.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 6.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.700	Este: 746.962	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
Descripción del medio de prueba: PTAS (tratamiento secundario aeróbico y espesamiento).				Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
				Norte: 6.100.700	
				Este: 746.962	
				Descripción del medio de prueba: PTAS (tratamiento secundario aeróbico y espesamiento).	
					
Fotografía 7.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 8.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.700	Este: 746.962	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
Descripción del medio de prueba: PTAS (tratamiento secundario aeróbico y espesamiento).				Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
				Norte: 6.100.700	
				Este: 746.962	
				Descripción del medio de prueba: cloruro férrico para decantar lodos.	

Registros					
					
Fotografía 9.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 10.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.700	Este: 746.962	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
		Norte: 6.100.700	Este: 746.962		
Descripción del medio de prueba: medidor de caudal digital, el cual al momento de la inspección indicaba 11,2 L/s.				Descripción del medio de prueba: cloración automática.	
					
Fotografía 11.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 12.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.700	Este: 746.962	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
		Norte: 6.100.700	Este: 746.962		
Descripción del medio de prueba: motor N°1 que realiza la oxigenación a las piscinas de tratamiento.				Descripción del medio de prueba: motor N°2 que realiza la oxigenación a las piscinas de tratamiento.	

Registros

											
Fotografía 13.			Fecha: 19 de mayo de 2021.			Fotografía 14.			Fecha: 19 de mayo de 2021.		
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18			Norte: 6.100.700		Este: 746.962	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18			Norte: 6.100.700		Este: 746.962
Descripción del medio de prueba: grupo electrógeno de respaldo en caso de cortes de energía eléctrica.						Descripción del medio de prueba: sala de tableros.					
											
Fotografía 15.			Fecha: 19 de mayo de 2021.			Fotografía 16.			Fecha: 19 de mayo de 2021.		
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18			Norte: 6.100.700		Este: 746.962	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18			Norte: 6.100.700		Este: 746.962
Descripción del medio de prueba: sala de tableros.						Descripción del medio de prueba: sala de cloración.					

Registros					
					
Fotografía 17.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 18.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.700	Este: 746.962	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
				Norte: 6.100.700	Este: 746.962
Descripción del medio de prueba: sala de cloración.			Descripción del medio de prueba: cierre perimetral de la PTAS.		
					
Fotografía 19.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 20.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.700	Este: 746.962	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
				Norte: 6.100.700	Este: 746.962
Descripción del medio de prueba: cierre perimetral de la PTAS.			Descripción del medio de prueba: portón de acceso o entrada a la PTAS.		

Registros					
					
Fotografía 21.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 22.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.700	Este: 746.962	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
Norte: 6.100.700		Este: 746.962		Norte: 6.100.700	
Este: 746.962		Este: 746.962		Este: 746.962	
Descripción del medio de prueba: en el perímetro de la PTAS y por dentro de ella, existen variados individuos de árboles de distintas especies (franja arbórea).			Descripción del medio de prueba: en el perímetro de la PTAS y por dentro de ella, existen variados individuos de árboles de distintas especies (franja arbórea).		

5.2 Manejo de lodos

Número de hecho constatado: 2.	Estación N°: 2.												
Documentación Revisada: • Entregar copia de la resolución o autorización para el sistema de manejo de lodos, otorgada por la Autoridad Sanitaria. • Entregar registro del retiro de lodos mediante camiones autorizados e indicar si la disposición final de ellos se realizó en un sitio autorizado (desde el año 2019 hasta la fecha actual). • Indicar la cantidad de lodos generados (kg lodo/mes), indicando el porcentaje final de su humedad previo a disposición o traslado (desde el año 2019 hasta la fecha actual). • Entregar antecedentes del programa de monitoreo lodos (desde el año 2019 hasta la fecha actual).													
Exigencias: RCA N°146/2002; Considerando 4.2. [...] Se llevará un registro de consumo eléctrico, consumo de cloro y de lodos generados.													
RCA N°146/2002; Considerando 4.3. [...] En cuanto a los lodos de exceso provenientes del sedimentador, una vez espesados, serán retirados por medio de un camión limpiafosas (que debe ser autorizado por el Servicio de Salud del Maule y debe cumplir con la normativa vigente), para su traslado a alguna de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas propiedad del titular que cuenten con la tecnología para neutralizar (estabilización) y deshidratar al 70% de humedad los lodos de tal forma de asimilarlos a residuos domiciliarios, según lo establece el Servicio de Salud del Maule en la normativa vigente a la fecha. El volumen estimado de lodos que se producirá será:													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>Volumen de Biosólidos (m3/día con 97,5 % Humedad)</th> <th>Volumen de Retiro de Biosólidos (m3 con 97,5 % Humedad) 2 veces por semana.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2002</td> <td>0,6</td> <td>2,1</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>1,9</td> <td>6,7</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>2,9</td> <td>10,2</td> </tr> </tbody> </table>		AÑO	Volumen de Biosólidos (m3/día con 97,5 % Humedad)	Volumen de Retiro de Biosólidos (m3 con 97,5 % Humedad) 2 veces por semana.	2002	0,6	2,1	2008	1,9	6,7	2012	2,9	10,2
AÑO	Volumen de Biosólidos (m3/día con 97,5 % Humedad)	Volumen de Retiro de Biosólidos (m3 con 97,5 % Humedad) 2 veces por semana.											
2002	0,6	2,1											
2008	1,9	6,7											
2012	2,9	10,2											
Los lodos extraídos serán llevados a alguna de estas plantas de tratamiento de aguas servidas (como por ejemplo la de Empedrado) dos veces por semana, donde serán deshidratados mecánicamente y dispuestos junto con los lodos de dicha localidad (en el lugar autorizado), en concordancia con lo establecido por el Servicio de Salud del Maule al respecto.													
RCA N°98/2004; Considerando 3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el Proyecto “Modificación del proyecto construcción sistema de tratamiento de aguas servidas de Putú” consiste en construir una piscina (era de secado) que recibirá el lodo digerido y espesado para aumentar su concentración de sólidos (deshidratado). Esta piscina llevará una techumbre y será cerrada por todos sus lados. En la parte frontal llevará un pavimento de hormigón, el cual servirá para depositar temporalmente los lodos consiguiendo un secado relativo de ellos.													

RCA N°98/2004; Considerando 3.5.

Superficies del proyecto, incluidas obras y/o acciones asociadas

Etapa	Superficie requerida
Construcción	0,01 hectáreas
Operación	0,02 hectáreas
Abandono	-----

RCA N°98/2004; Considerando 3.6.1.

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) presentada a CONAMA VII Región tiene por finalidad solicitar la modificación de la Resolución de Calificación Ambiental Favorable N°146, de fecha 18 de Julio de 2002, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule del proyecto “Construcción del Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Putú”, en lo que respecta a la optimización del deshidratado de los lodos generados en el proceso de tratamiento de las aguas servidas, para lo cual se contempla la construcción de lechos de secado. La modificación solicitada no involucrará cambios en el proceso de tratamiento de aguas que actualmente se desarrolla.

La modificación consistirá en construir una piscina (era de secado) que recibirá el lodo digerido y espesado para aumentar su concentración de sólidos (deshidratado). Esta piscina llevará una techumbre y será cerrada por todos sus lados. En la parte frontal llevará un pavimento de hormigón, el cual servirá para depositar temporalmente los lodos consiguiendo un secado relativo de ellos. La sub-estructura será de hormigón armado, la super-estructura será de acero estructural y la cubierta será de zincalum calibre 0,5 (PV4 (50% opacas y 50% traslúcidas)). Los lechos de secado y cancha (de aproximadamente 90 m²) se ubicarán dentro del recinto, emplazándose a partir del cierre de fondo hacia atrás.

La piscina se dividirá en varios lechos (cuatro lechos de secado o piscinas de hormigón armado), cada una de las cuales puede, a su vez, ser subdividido en cinco unidades por una placa superficial de terciado marino (la cual tiene como función mejorar la flexibilidad operativa del sistema), los cuales contendrán en el fondo áridos, de manera de producir un efecto filtro y vacío. Los lodos serán dispuestos en los lechos de secado cuatro veces por semana, mediante un circuito cerrado de tuberías, que transportarán los lodos del digestor a los lechos. El volumen máximo de lodos que podrá contener cada lecho de secado será de 29 m³, por lo tanto el total de los cuatro lechos será de 116 m³.

En la era de secado “convencional”, como la que se contempla, el lodo se extenderá sobre la misma, formando una capa de 200 a 300 mm de espesor y se dejará secar. El lodo se deshidratará por drenaje a través de la masa de fango y arena, y por evaporación desde la superficie expuesta al aire. La mayor parte del agua se extraerá por drenaje, razón por la cual se dispondrá de un adecuado sistema de recolección de líquidos, el cual considera el retorno del agua extraída a la planta de tratamiento cerrando de esta manera el ciclo.

El lodo será extraído de la era después de que se haya secado y drenado lo suficiente para ser movido con pala. El fango seco poseerá una textura gruesa y agrietada y será de color negro o marrón oscuro. El tiempo de residencia de los lodos en los lechos de secado será de dos semanas (la humedad en condiciones favorables será del orden del 60%). Los lodos, después de su permanencia en los lechos de secado por el período de dos semanas, serán llevados a la cancha de secado aledaña (que se encuentra dentro del mismo galpón), donde permanecerán un tiempo de tres meses o el tiempo necesario hasta completar una camionada (8 m³), para ser llevados a un lugar que cuente con la respectiva resolución de calificación ambiental favorable para ello.

RCA N°98/2004; Considerando 3.6.2.2.

La modificación no implicará cambios significativos en la operación de la planta en lo que respecta al flujo de líquidos. La modificación tendrá relación con la disminución de los lodos que se generen, producto de la incorporación de un proceso de deshidratado de lodos mediante lechos de secado.

Tabla N°1. Estimación de la generación de lodos proyecto modificado.

Año	Volumen actual de lodo retirado (m³/día, 97,5% humedad)	Volumen de lodo proyectado (m³/día, 60% de humedad)	Reducción de volumen estimada al implementar la modificación	
			m³/día	%
2002	0,04	0,002	0,037	93,8%
2004	0,59	0,037	0,550	93,8%
2008	1,93	0,121	1,809	93,8%
2012	2,88	0,180	2,696	93,8%

La disminución del volumen de lodo generado implicará una reducción notable en la frecuencia de retiro, que actualmente es de cuatro camiones a la semana. Se estima que al implementar la modificación la frecuencia de retiro será de un camión cada tres meses.

Otros aspectos a considerar son:

-Manejo de los Lodos. Desde el digestor de la planta de tratamiento, el lodo líquido será transportado por diferencia de cotas, a través de cañerías de PVC de 110 mm. y distribuidas a los diferentes lechos.

Primero se llenará el lecho N°1 (mediante la abertura de válvulas) y luego a medida que se completa la capa de 30 cm., se va llenando el lecho N°2 y así sucesivamente. Allí permanecerán durante dos semanas, y ocurre el proceso físico de separación del sólido con la fase líquida, el agua libre se devuelve a la planta elevadora interior y los lodos retenidos sobre el lecho de arena son retirados manualmente y llevados mediante carretillas a la cancha de secado.

En la cancha de secado se acopiarán en alturas pequeñas ($h < 30$ cm.), que aseguran condiciones aeróbicas y permanecerán en cancha por un período de tres meses o el tiempo necesario para completar una camionada y ser llevado a lugar autorizado.

El personal que operará los lechos de secado es el que actualmente opera la planta de tratamiento y trabajará en el mismo turno actual, que corresponde a ocho horas diarias. El operador estará capacitado en procesos de secado, manejo de equipos y utilización de la maquinaria a implementar.

Con respecto a la seguridad, se tomarán las siguientes medidas: [...]

-Calidad del Lodo. La planta ha sido diseñada para garantizar el cumplimiento de la Propuesta de Reglamento para el Manejo de Lodos No Peligrosos (versión del 6 de marzo de 2001) en lo relativo a la disposición final o reutilización del lodo. La modificación proyectada considera la implementación de un proceso de deshidratado que permitirá generar un lodo con un contenido de sólidos de hasta un 40%.

-Destino Final del Lodo. El destino de los lodos será un lugar de disposición final que cuente con la respectiva resolución de calificación ambiental favorable para ello. En la eventualidad de ser destinado a uso o aplicación benéfico (siempre y cuando tenga la respectiva calificación y autorización ambiental para ello), el lodo cumplirá con la concentración máxima de metales pesados establecida en la Propuesta de Reglamento para el Manejo de Lodos No Peligrosos (versión del 6 de marzo de 2001).

Tabla N°2. Concentración máxima de metales para aplicación benéfica.

Metal pesado	Concentración máxima en mg/kg de lodo*	
	(base materia seca)	
	Aplicación en suelos agrícolas	Aplicación en suelos erosionados
Arsénico	20	40
Cadmio	8	40
Cobre	1000	1500
Mercurio	4	20
Molibdeno	10	20
Níquel	80	420
Plomo	300	400
Selenio	50	100
Zinc	2000	2800

* Concentración expresada como contenidos totales. Fuente: Reglamento para el Manejo de Lodos No Peligrosos.

-Programa de Monitoreo Lodos. Para verificar la calidad de los lodos, en el caso de utilización benéfica (siempre y cuando tenga la respectiva calificación y autorización ambiental para ello), se tomará como referencia los límites máximos establecidos en la tabla 3.

Tabla N°3. Programa de monitoreo propuesto

Parámetro	Determinación (+)	Frecuencia de muestreo	Punto de muestreo
Coliformes fecales	Densidad expresada en NMP/g de lodo b.s	1 vez al año	Patio de secado
Humedad	Humedad expresada en %	1 vez al año	Patio de secado

(+): La determinación se efectuará en base a muestras compuestas.

-Medidas de Mitigación y Contingencias. En caso de no poderse disponer los lodos en los lechos de secado, se deberá volver a la condición actual, en la cual son extraídos del sistema de tratamiento a un 99% de humedad y transportados a la PTAS de Empedrado.

RCA N°98/2004; Considerando 4.3.2.

Generación de lodos: La incorporación del proceso de deshidratado de lodos redundará en una disminución de los lodos que se generan. Es decir, se reducirá la cantidad de lodos que actualmente se envían a disposición final en un relleno sanitario.

Año	Volumen actual de lodo retirado (m³/día, 97,5% humedad)	Volumen de lodo proyectado (m³/día, 60% de humedad)	Reducción de volumen estimada al implementar la modificación	
			m³/día	%
2002	0,04	0,002	0,037	93,8%
2004	0,59	0,037	0,550	93,8%
2008	1,93	0,121	1,809	93,8%
2012	2,88	0,180	2,696	93,8%

La disminución del volumen de lodo generado implicará una reducción notable en la frecuencia de retiro la que actualmente es de cuatro camiones a la semana. Se estima que al implementar la modificación la frecuencia de retiro será de un camión cada tres meses.

Pertinencia según OF. ORD. SEA N°372 del 04 de marzo del 2011 (Anexo 7)

1. [...] realizar distintas mejoras al proyecto Construcción Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Putú [...]

6. Que, en atención a lo señalado precedentemente y considerando que las modificaciones a los proyectos no son cambios de consideración, cabe concluir que no se encuentra obligado a ingresar al SEIA, sin perjuicio que quiera ingresar voluntariamente a dicho sistema de evaluación.

Modificación Propuesta

-No indicar frecuencia de disposición de lodos en lechos de secado, esta frecuencia depende de la cantidad de lodos generados en la planta.

-No indicar frecuencia de retiro de lodos. La cantidad de lodos generados es variable, así como la frecuencia de retiro. En todo caso se deberá cumplir con el D.S. 04/09, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.

Hechos:

- a. Durante la actividad de inspección realizada, se constató la existencia de una cancha de lodos techada, en específico, corresponde a un galpón de deshidratación de lodos. Fotografía 23.
- b. Según lo indicado por el Sr. Valenzuela, los lodos generados en la PTAS son retirados permanentemente y trasladados a Ecomaule. Posteriormente, según el informe técnico de fiscalización N°27/2021 (Anexo 6), la DGA indicó: *“Según señaló el guía de la inspección, semanalmente se retiran los lodos líquidos generados en la planta y sólo una parte es tratada en la planta, el cual finalmente se lleva a Ecomaule”*. Además, se indicó: *“Respecto al tratamiento de lodos según se observó e indicó, solo una parte de éstos son tratados en la planta, siendo mayormente y en frecuencia semanal retirados en fase semilíquida, en tanto la parte menor que es tratada en la planta es llevada a Ecomaule con una periodicidad mayor, cercana a los 4-5 meses”*.
- c. Se constató que la cancha de lodos posee pavimento de hormigón y tiene cuatro lechos de secado o piscinas de hormigón. Fotografías 24 y 25.
- d. En los lechos se observó la presencia de lodos en proceso de secado. Fotografía 26.
- e. Al momento de la inspección no se presentaron eventos de olor.

Examen de información:

- a. En el acta de inspección ambiental realizada el día 19 de mayo de 2021 (Anexo 1) y reiterado a través de la R.E. SMA RDM N°42/2021 (Anexo 4), se solicitó al titular: Entregar copia de la resolución o autorización para el sistema de manejo de lodos, otorgada por la Autoridad Sanitaria.
- b. Posteriormente, a través de documentación remitida por el titular (Anexo 5), se entregó copia de la Resolución N°77 de 12 de enero de 2006, de la Seremi de Salud de la Región del Maule, que autoriza la cancha de secado de lodos no peligrosos de la empresa Aguas Nuevo Sur del Maule, ubicada en la localidad de Putú.
- c. Por otra parte, en el acta de inspección ambiental realizada el día 19 de mayo de 2021 (Anexo 1) y reiterado a través de la R.E. SMA RDM N°42/2021 (Anexo 4), se solicitó al titular: Entregar registro del retiro de lodos mediante camiones autorizados e indicar si la disposición final de ellos se realizó en un sitio autorizado (desde el año 2019 hasta la fecha actual).
- d. Posteriormente, a través de documentación remitida por el titular (Anexo 5), el titular entregó el siguiente registro:

Retiro de Lodo Líquido Planta Tratamiento de Aguas Servidas de Putú (m3/mes)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2019	193	113	153	131	80	83	110	131	45	167	155	201
2020	267	151	147	106	92	80	43	46	73	53	91	130
2021	120	99	319	173	242							

Además, se acompañaron los siguientes antecedentes relacionados a autorización de diversos camiones:

- Certificado N°04 emitido por la Seremi de Salud de la Región del Maule, el cual certifica que el Camión placa patente DKXJ-73 cumple con el equipamiento necesario para realizar trabajos de limpieza sanitarios químicos portables y fuentes móviles de aguas servidas (baños químicos) con desechos domiciliarios o asimilables.

-Resolución Exenta N°239 de 14 de mayo de 2018 de la Seremi de Salud de la Región del Maule que modifica la Resolución Exenta #143/6.5.2013 que concede a "JFM Equipos" autorización sanitaria para la limpieza de fosas sépticas y transporte de excretas y de aguas servidas domésticas hasta las plantas de tratamiento o de evacuación en instalaciones expresamente autorizadas, en el camión marca International, modelo 4300 4x2; placa patente DRKS 25-9 para el solo efecto del cambio de titular que indica a "Arriendo de Maquinarias JC Rental Ltda."

-Resolución Exenta N°314 de 3 de diciembre de 2013, de la Seremi de Salud de la Región del Maule, que aprueba el Vehículo camión Marca International, placa patente WKB. 30-4 de propiedad de JFM Equipos y le concede autorización sanitaria para la limpieza de fosas sépticas y transporte de Aguas Servidas Domésticas hasta plantas de tratamiento y de evacuación en instalaciones expresamente autorizadas.

-Resolución Exenta N°125 de fecha 2 de marzo de 2018, de la Seremi de Salud de la Región del Maule, que concede a la empresa representada por Juan Cristóbal Faúndez Morán, RUN N° 11.457.205-5, autorización sanitaria para la limpieza de fosas sépticas y transporte de aguas servidas domésticas hasta una planta de tratamiento de aguas residuales debidamente autorizada.

No obstante lo anterior, no existen antecedentes sobre si los camiones anteriores realizaron el retiro de lodos desde la PTAS de Putú ni tampoco se presentaron antecedentes sobre e si la disposición final de los lodos se realizó en un sitio autorizado.

- e. Por otra parte, en el acta de inspección ambiental realizada el día 19 de mayo de 2021 (Anexo 1) y reiterado a través de la R.E. SMA RDM N°42/2021 (Anexo 4), se solicitó al titular: Indicar la cantidad de lodos generados (kg lodo/mes), indicando el porcentaje final de su humedad previo a disposición o traslado (desde el año 2019 hasta la fecha actual).
- f. Posteriormente, a través de documentación remitida por el titular (Anexo 5), el titular entregó un Excel con registros de los años 2019, 2020 y de enero a abril de 2021 de los siguientes: lodo líquido (m³/mes), SST digestor (concentración lodo líquido) (Kg/m³) y lodos generados (kg lodo/mes) (Calculo de m³ lodo líquido * Concentración digestor (kg/mes)). Los lodos generados (kg lodo/mes) fueron:

Meses	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Enero	5.225	2.966	2.927
Febrero	2.926	2.608	1.999
Marzo	4.122	3.524	7.422
Abril	3.582	2.213	2.124
Mayo	1.432	2.505	-
Junio	2.050	1.454	-
Julio	2.745	943	-
Agosto	2.598	971	-
Septiembre	1.046	1.463	-
Octubre	3.352	931	-
Noviembre	2.062	1.156	-
Diciembre	2.739	2.230	-

Además, se indicó que en octubre de 2019 se generó una masa de lodo desechado (lechos) de 5.400 Kg, indicando que para el mismo y mes y año, la humedad del lodo desechado fue de 68%. No se presentaron antecedentes de masa de lodo desechado y su humedad, de otros meses de los años 2019, 2020 y 2021.

- g. Por otra parte, en el acta de inspección ambiental realizada el día 19 de mayo de 2021 (Anexo 1) y reiterado a través de la R.E. SMA RDM N°42/2021 (Anexo 4), se solicitó al titular: Entregar antecedentes del programa de monitoreo lodos (desde el año 2019 hasta la fecha actual).
- h. Posteriormente, a través de documentación remitida por el titular (Anexo 5), el titular entregó un Excel con registros de los años 2019, 2020 y de enero a abril a mayo de los siguientes (en la entrada y salida del digestor): SST (mg/L), SSV (mg/L) y algunos resultados de ST (%) y SV (%). Cabe mencionar que, el registro indicó fecha de cada muestra y su N° y, además, se indicó las fechas en que no se realizó el monitoreo.

Registros					
					
Fotografía 23.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 24.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.699	Este: 746.973	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
		Norte: 6.100.699	Este: 746.973		
Descripción del medio de prueba: cancha de lodos techada (galpón de deshidratación de lodos).				Descripción del medio de prueba: cancha de lodos (posee pavimento de hormigón).	
					
Fotografía 25.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 26.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.699	Este: 746.973	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
		Norte: 6.100.699	Este: 746.973		
Descripción del medio de prueba: lechos de secado de lodos o piscinas de hormigón (lodos en proceso de secado).				Descripción del medio de prueba: lodos en proceso de secado.	

5.3 Calidad del efluente

Número de hecho constatado: 3.	Estación N°: 3.
Documentación Revisada: Entregar antecedentes del plan de coordinación con los agricultores de la zona (según el Considerando 4.6.2.1.2. de la RCA N°146/2002).	
Exigencias: RCA N°146/2002; Considerando 3. [...] El Emisario de Descarga comienza en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y sigue por la servidumbre de paso hasta el Estero Putú, con una longitud de 100 m. Los caudales medio y máximo de diseño son de 3,9 y 11 L/s respectivamente, y corresponden al último año del período de previsión (2012). Dichos caudales contemplan las aguas servidas domésticas y aguas de Infiltración [...] RCA N°146/2002; Considerando 4.2. Durante la etapa de operación se descargarán aguas servidas domésticas tratadas al curso receptor (Estero Putú, coordenadas Norte: 6.100.981,64, Este: 747.279,73). La descarga cumplirá con los límites más restrictivos impuestos por la normativa vigente para evacuar al Cuerpo de Agua Superficial Fluvial, el que corresponde al escenario sin capacidad de dilución. Se construirá una barrera de protección de altura mayor a la diferencia entre el vértice Nor-Oriente del recinto y la altura máxima del agua del Estero Putú. Las instalaciones del recinto de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas descargarán un caudal medio de 120 L/día (corresponde a 1 operador de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas), las cuales se contempla incorporar a la planta de tratamiento de aguas servidas (debe cumplir con lo dispuesto en el Artículo 92 del Reglamento del SEIA). La Planta de Tratamiento contará con una cámara de muestreo del efluente, de fácil acceso y pública, ubicada en el punto de descarga del cuerpo receptor. [...] No obstante lo anterior, se debe cumplir con el formato establecido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios:	

PROCEDIMIENTO DE AUTOCONTROLES
Alcances Mínimos de los Autocontroles por tipo de tratamiento

Autocontroles PTAS Convencionales (*)**

Monitoreo			Frecuencia (N°/mes)		
Punto muestreo	Parámetros	Muestreo	<570 m3/h	570-2280 m3/h	>2280 m3/h
Afluente	DBO	Compuesto	1	2	2
	SST	Compuesto	1	1	2
	Nt	Compuesto	1	1	2
	Pt	Compuesto	1	1	2
	AyG	Compuesto	1	1	2
Efuate	DBO	Compuesto	2	3	4
	SST	Compuesto	2	3	4
	Nt	Compuesto	2	3	4
	Pt	Compuesto	2	3	4
	AyG	Compuesto	2	3	4

	SAAM	Compuesto	2	3	4
	CF	Puntual	4	4	8
	TCE (*)	Compuesto	1	2	4
	TCM (*)	Compuesto	1	2	4
	pH	Puntual	1	2	4
	T°	Puntual	1	2	4
	Q medio	Compuesto	1	1	1
	VDM (m3/mes)	Acumulativo	1	1	1
	Q máximo diario	diario	1	1	1

Cuerpo receptor (**)	CF	puntual	1	4	8
----------------------	----	---------	---	---	---

Variables Operacionales	Unidad	Frecuencia
Consumo de Energía y/o combustible	Kwh - ltrs.	Mensual
Generación de residuos	m3	Mensual
Consumo de cloro	Ltr. - Kg.	Mensual
Consumo de polímero	Ltr. - Kg.	Mensual

Notas:

(*) La medición de este parámetro está supeditada a procesos de desinfección por cloro.

(**) De aplicarse NCh 1333, se controlará CF 20 m aguas arriba y 100 m aguas debajo de la descarga, en el cuerpo receptor.

(***) Aplicable también para descargas en medio marino dentro de la zona de protección litoral.

Por otra parte, la planta de tratamiento estará diseñada para cumplir con lo estipulado en la Tabla N°1 de la Norma de Emisión Decreto N°90 (límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales) [...]

En términos generales, el programa de monitoreo estará basado fundamentalmente en el registro y medición de caudal y variables de calidad en término de nutrientes de la descarga de las aguas servidas tratadas, así como la calidad del agua del estero Putú aguas abajo de la descarga y en el humedal propiamente tal.

Este monitoreo tendrá como objetivo específico determinar el impacto de las obras y actividades del proyecto durante los primeros 3 años de operación, luego de los cuales deberá redefinirse el programa rutinario definitivo en base a los resultados obtenidos.

En la siguiente Tabla se presenta el programa de monitoreo durante los primeros 3 años de operación, en la cual se describen las variables ambientales que serán registradas, los sitios, la frecuencia y las especificaciones técnicas relevantes (metodologías, equipos e instrumentos, etc.).

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL DURANTE LA OPERACIÓN

COMPONENTE AMBIENTAL	VARIABLE AMBIENTAL	SITIOS DE MONITOREO	FRECUENCIA	ESPECIFICACIONES TECNICAS
Calidad de Agua del Estero Putú y Humedal Dollimo	* Nitrógeno Total * Fósforo total	* Estaciones. - Aguas abajo Descarga - 500 m. Aguas debajo de la descarga - Humedal (3 puntos).	* Semestral.	* Muestreos, tratamiento de muestras y análisis, según lo estipulado en D.S. N° 90 de la Conama.
Calidad del Efluente.	* Nitrógeno Total * Fósforo total	* A la salida tratamiento.	* Mensual	* Muestreos, tratamiento de muestras y análisis, según lo estipulado en D.S. N° 90 de la Conama.

Los resultados del programa de monitoreo serán entregados semestralmente a la Comisión Regional del Medio Ambiente, instante en el cual se discutirán los principales alcances y conclusiones del monitoreo efectuado. Cada informe contendrá:

- Presentación del programa de monitoreo aprobado por la autoridad.
- Indicación del monitoreo que se presenta.
- Metodología, sitios de muestreo, instrumentos y equipos utilizados.
- Valores obtenidos.
- Análisis de resultados y conclusiones.

RCA N°146/2002; Considerando 4.6.1.

Plan de Monitoreo

Se implementará un monitoreo permanente tanto de las aguas servidas que ingresan a la planta de tratamiento (afluente), del efluente del tratamiento secundario como del efluente de desinfección.

Las campañas consistirán en extraer muestras compuestas proporcionales al caudal en 24 horas a partir de muestras puntuales tomada como máximo cada 2 horas y el análisis de las muestras deberá ser realizado por parte de un laboratorio reconocido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Con los resultados obtenidos, se procederá a evaluar el sistema de tratamiento en términos de las eficiencias y calidad final del efluente ofertadas para los diversos parámetros, de acuerdo a lo establecido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios en el punto 4.2 de los “considerando” de la presente resolución.

Los puntos de muestreo serán:

- Punto 1. Afluente sistema tratamiento.
- Punto 2. Efluente tratamiento secundario.
- Punto 3. Efluente desinfección.

RCA N°146/2002; Considerando 4.6.2.1.2.

Coordinación con los Agricultores

Uno de los usos del curso receptor en la zona de influencia de la descarga y aguas abajo es el riego, por lo que se deberá implementar un plan de coordinación entre el operador del sistema de tratamiento y los agricultores ubicados en esta zona, con objeto de subsanar de la mejor manera posible las descargas de contaminantes directamente al Estero Putú.

Para este efecto se requerirá tener un listado actualizado de los agricultores que utilizan el agua del Estero para riego en la zona de influencia del sistema, a los cuales informar acerca de las contingencias que pueden ocurrir.

RCA N°146/2002; Considerando 4.6.2.1.3.

Implementación Plan de Monitoreo

Deberá efectuarse un monitoreo constante tanto de las aguas servidas que ingresan a la planta de tratamiento, como su efluente tratado, para poder detectar posibles problemas en el funcionamiento de la planta.

RCA N°146/2002; Considerando 4.6.2.2.2.

Aviso a los Agricultores

En caso de ocurrencia de alguna descarga de contaminantes al Estero se deberá avisar en forma rápida (tiempo no mayor a tres horas en época de riego), a cada uno de los agricultores involucrados acerca de lo ocurrido y entregarles las recomendaciones del caso (no utilizar el agua del estero para regar por un período de tiempo determinado, etc.).

RCA N°98/2004; Considerando 4.2.2.

Efluente Planta de Tratamiento: No se generarán efluentes líquidos distintos a los ya declarados en la DIA del proyecto original, ya que la planta debe seguir cumpliendo con la norma de emisión vigente (D.S. 90/2000). Los líquidos que se generen en el proceso de deshidratado serán conducidos hasta la cámara de ingreso a planta, retornando al sistema de tratamiento. Por lo tanto, se trata de líquidos que recirculan internamente.

Pertinencia según OF. ORD. SEA N°372 del 04 de marzo del 2011 (Anexo 7)

1. [...] realizar distintas mejoras al proyecto Construcción Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Putú [...]

6. Que, en atención a lo señalado precedentemente y considerando que las modificaciones a los proyectos no son cambios de consideración, cabe concluir que no se encuentra obligado a ingresar al SEIA, sin perjuicio que quiera ingresar voluntariamente a dicho sistema de evaluación.

Modificación Propuesta

-El programa de monitoreo se deberá ajustar a lo indicado en la norma de emisión correspondiente (D.S. 90/00). No se verificará el cumplimiento de la NCh 1.333 Of 78. en el cuerpo receptor.

-Los resultados de los monitoreos del efluente serán informados mensualmente a la SISS, SEA y SEREMI de Salud por escrito y con una copia digital.

-El programa de monitoreo se deberá ajustar a lo indicado en la norma de emisión correspondiente (D.S. 90/00). En esta norma no se exige el monitoreo del efluente de tratamiento secundario previo a la desinfección.

Hechos:

- a. Durante la actividad de inspección realizada, se constató la existencia de un punto de descarga de las aguas servidas tratadas de la PTAS en el Estero Vaquería (también denominado Putú y/o Infiernillo). Fotografías 27 y 28.
- b. Se constató que el punto de descarga está localizado en un campo por fuera de la PTAS.
- c. La descarga se realiza mediante una tubería de aproximadamente 200 mm de diámetro. Fotografías 29, 30 y 31.
- d. Al momento de la inspección el agua servida tratada presentaba color claro, sin residuos sólidos y no se presentaron eventos de olor.
- e. No se constató la existencia de otro punto de descarga ni de algún by pass.
- f. Según el informe técnico de fiscalización N°27/2021 (Anexo 6), la DGA indicó: *“Las aguas tratadas son descargadas a un cauce natural que según la Carta IGM F037 corresponde al Estero Putú, en un punto P-2 de coordenadas UTM E: 746.983; N: 6.100.780, lugar donde se observaron dos tuberías, una de 110 mm y otra de 200 mm. Sólo se visualizó descarga desde la tubería de 200 mm (no observándose obras de modificación de cauce en dicho punto) y según se indicó, la de 110 mm está en desuso. El cambio de tubería se habría debido según se indicó, a qué por el aumento de caudal se requería una tubería de mayor diámetro”*.
- g. Finalmente, cabe señalar que, la PTAS de Putú es concesionada, por lo que la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) es la encargada de analizar los monitoreos de la calidad del efluente, según R.E. SISS N°1650 del 10 de mayo de 2019, donde se establece nuevo programa de monitoreo (Anexo 8).

Examen de información:

- a. En el acta de inspección ambiental realizada el día 19 de mayo de 2021 (Anexo 1) y reiterado a través de la R.E. SMA RDM N°42/2021 (Anexo 4), se solicitó al titular: Entregar antecedentes del plan de coordinación con los agricultores de la zona (según el Considerando 4.6.2.1.2. de la RCA N°146/2002).
- b. Posteriormente, a través de documentación remitida por el titular (Anexo 5), se entregó la siguiente respuesta al requerimiento de información: *“comunicamos a la autoridad que contamos con los nombres y números de teléfono de las personas que utilizan el estero en cual descarga la planta, informado que se está organizando un plan de comunicación con dichos agricultores y habitantes, el cual una vez materializado se enviará a la autoridad para complementar este punto”*.

Registros					
					
Fotografía 27.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 28.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.784	Este: 746.988	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
Descripción del medio de prueba: punto de descarga de las aguas servidas tratadas de la PTAS en el Estero Vaquería (también denominado Putú y/o Infiernillo).				Descripción del medio de prueba: punto de descarga de las aguas servidas tratadas de la PTAS en el Estero Vaquería (también denominado Putú y/o Infiernillo).	
					
Fotografía 29.		Fecha: 19 de mayo de 2021.		Fotografía 30.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18		Norte: 6.100.784	Este: 746.988	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	
Descripción del medio de prueba: descarga de las aguas servidas tratadas de la PTAS en el Estero Vaquería mediante tubería de aproximadamente 200 mm de diámetro.				Descripción del medio de prueba: descarga de las aguas servidas tratadas de la PTAS en el Estero Vaquería mediante tubería de aproximadamente 200 mm de diámetro.	

Registros		
Fotografía 31.	Fecha: 19 de mayo de 2021.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 6.100.784	Este: 746.988
Descripción del medio de prueba: vista general de la PTAS y punto de descarga (fotografía obtenida con drone de la DGA).		

6 OTROS HECHOS

Otros hechos N°1: “Información asociada a las Resoluciones de Calificación Ambiental aprobadas”

Descripción:

En relación al cumplimiento de la Resolución N°574/2012 de la SMA, modificada por Resolución Exenta N°1518/2013, que instruye a los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) proporcionar información asociada a las RCA aprobadas, de acuerdo a los registros disponibles de esta superintendencia, se constató que la información relacionada a la RCA N°146/2002 se encuentra en estado “activo” (fecha de actualización: 03-02-2015). Por otra parte, la RCA N°98/2004 se encuentra en estado “activo” (fecha de actualización: 05-02-2015).

Según los registros de la SMA, no se entregan los antecedentes de domicilio y teléfono del representante legal.

No obstante lo anterior, la información entregada en el capítulo 2.1 del presente informe fue la obtenida en la inspección ambiental.

7 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados a los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que se verificó la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección ambiental del 19 de mayo de 2021.
2	Carta del titular del 28 de mayo de 2021. Solicitud de extensión de plazo para entrega de antecedentes solicitados en inspección ambiental del 19 de mayo de 2021.
3	R.E. SMA RDM N°38 del 31 de mayo de 2021. Otorga extensión de plazo para presentación de antecedentes solicitados en inspección ambiental del 19 de mayo de 2021.
4	R.E. SMA RDM N°42 del 10 de junio de 2021. Requiere nuevamente información que indica.
5	Carta del titular SGRC 583/21. Entrega de antecedentes solicitados en inspección ambiental del 19 de mayo de 2021.
6	ORD. DGA Maule N°1170 del 16 de junio de 2021. Envía informe técnico de fiscalización (ITF) N°27/2021.
7	OF.ORD. SEA Maule N°372 del 04 de marzo de 2011. Respuesta Pertinencia.
8	R.E. N°1650 del 10 de mayo de 2019. Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) establece nuevo programa de monitoreo de la PTAS de Putú.

* Los anexos se encuentran en el expediente DFZ-2021-685-VII-RCA.