

## Solicitud de autorización de descarga continua proyecto “Relleno Sanitario Provincial La Laja” Comuna de Puerto Varas

### 1 ANÁLISIS DE MODIFICACIONES FORMATO DE DESCARGA Y MONITOREO.

<b>Número de seguimiento ambiental analizado: 1</b>
<b>Documentación Revisada: RCA N°214/2009</b>
<b>Exigencia:</b> Monitoreo DS90 en lagunas de almacenamiento final <b>Considerando 10.8, exigencias específicas de la RCA N°214/2009</b>
<p>10.8 Que, el proyecto debe garantizar ante todo evento la correcta operación y eficiencia de su sistema de tratamiento de RILES, a fin de que el efluente descargado por las lagunas de almacenamiento dé cumplimiento a la Tabla N° 1, D.S. N° 90/00 del MINSEGPRES, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.</p>
<b>Propuesta de titular:</b>
<p>Dado que es obligación del titular el garantizar la correcta operación y eficiencia del sistema de tratamiento aprobado, se solicita modificación del concepto de descarga, desde Batch o por lotes, a una forma de descarga continua o semicontinua, según lo requiera la operación de la planta de tratamiento. El monitoreo de las descargas deberá realizarse, como lo establezca la respectiva resolución de monitoreo, de acuerdo con lo establecido en el D.S. 90, considerando los parámetros relevantes establecidos en la Resolución de Monitoreo.</p> <p>Se solicita además, considerar posibilidad de riego de áreas reforestadas con especies nativas, considerando el cumplimiento de la Norma Chilena 1.333.</p>
<b>Fundamento de titular:</b>
<p>Según el diseño de la planta de tratamiento de lixiviados el efluente de los humedales se descarga a una laguna de almacenamiento y monitoreo previo a la descarga final. El inicio de las descargas de agua tratada sólo se realizará una vez analizadas las muestras correspondientes, cuando los lixiviados pierdan las características de un lixiviado “muy joven”, salvo evidentemente si se logra calidad de descarga antes que eso ocurra. Por lo que sólo se descargará un volumen de agua tratada que cumpla con los parámetros de la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/01, si no se logra cumplir esta norma, el agua tratada será reincorporada al sistema de tratamiento de lixiviado.</p> <p>Las emisiones líquidas de un relleno sanitario son extremadamente variables, tanto en caudal como calidad, por lo que la descarga por lotes, se hace ineficiente en un periodo de invierno, pero adecuada en temporada estival. Por lo anterior, la operación de la misma planta tiene periodos de funcionamiento continuo y periodos de descarga discontinua, de igual forma, dependiendo de la carga media diaria del influente, se pueden modificar los tiempos de residencia del tratamiento, y otros procedimientos, para lograr cumplir los parámetros de descarga (este párrafo se traslada desde abajo, para dar lógica al contexto)</p> <p>No habrá descarga del sistema de tratamiento del lixiviado mientras se no se cumpla con los límites establecidos en la Tabla N° 1 del D.S. SEGPRES N° 90/0, si el RIL una vez tratado no da cumplimiento a dicha Tabla, éste se recirculará o al relleno o se reingresa a la planta. En todo caso las descargas no serán continuas si no que serán tipo batch en lotes.</p>

El muestreo se realizará en una cámara de salida posterior al sistema de wetlands. Además, al inicio de proyecto, durante uno o dos años se contará con capacidad de contención de lixiviado en las lagunas y otros componentes del sistema de manejo de lixiviados, lo que servirá para adecuar las prácticas operativas del sistema de manejo de lixiviados.

Los volúmenes y dinámica de funcionamiento del diseño de la planta de tratamiento, más la incertidumbre paramétrica dada por las condiciones climáticas de la zona, nos han permitido constatar que el sistema de descarga considerado originalmente, se aleja de las consideraciones de base en el diseño, por lo que es necesario implementar una modificación al formato de descarga, para mantener la fluidez y operatividad de la planta y así poder, además dar cumplimiento a los solicitado por la SMA, en reciente fiscalización, establecida en la Resolución Exenta N° 1127 /jul 2022, Resuelvo, Numeral II, Punto 2.

Dado lo anteriormente comentado es que se plantea la modificación del concepto de descarga, desde Batch o por lotes, a una forma de descarga continua o semicontinua, según lo requiera la operación de la planta de tratamiento, especialmente en época de invierno, según lo establecido en el Ord N° 399 del 14 de marzo de 2011 en donde el servicio de evaluación ambiental se pronuncia sobre pertinencia de ingreso al SEIA sobre el volumen de descarga aclarando entonces que el volumen de descarga máximo del proyecto es de 638 m3/ día.

El monitoreo de las descargas deberá realizarse de acuerdo con lo establecido en el D.S. 90, considerando los parámetros relevantes establecidos en la Resolución de Monitoreo.

La pertinencia de que esta modificación sea causa de ingreso del proyecto a evaluación ambiental, fue consultada por el titular a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, cuyo pronunciamiento resuelve que su ejecución no requiere que en forma previa sean sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Resolución Exenta Sea Los Lagos, registro N° 202110101710 del 27/12/2021 que se adjunta en anexo A. En esta misma se consulta la posibilidad de riego cumpliendo la Norma Chilena 1.333

**Número de seguimiento ambiental analizado: 2**

**Documentación Revisada: RCA N°214/2009**

**Exigencia:** Monitoreo Descarga bajo DS N°90, tabla 1

**Considerando 10.9, exigencias específicas de la RCA N°214/2009**

10.9 Que, conforme a la actividad desarrollada y asimilable al CIU 92001 "Relleno Sanitario" y a la caracterización inicial del relleno sanitario, los parámetros mínimos a monitorear durante toda la operación del proyecto serán: pH, Temperatura, Aceites y Grasas, Boro, Cadmio, Cloruros, Cobre Total, DBO5, Fósforo, Hierro disuelto, Manganeseo, Molibdeno, Níquel, Plomo, Sólidos Suspendidos Totales, Sulfatos, Zinc, Hidrocarburos fijos, Arsénico, Cianuro, Cromo Hexavalente, mercurio, Nitrógeno Total, Kjeldahl, Fósforo y Poder espumógeno.

**Propuesta de titular:**

Modificación parcial de los parámetros a monitorear en la descarga, según se indica,

**Anualmente:** ETFA, (Según se establece en el considerando 1.6, letra d), exigencias específicas de la RCA N°214/2019) Monitoreo completo Tabla N°1 DS 90

**Mensualmente:** ETFA (como se establece en el considerando 1.8, exigencias específicas de la RCA N°214/2009), los parámetros relevantes determinados para la nueva Resolución de Monitoreo solicitada,

se solicita se consideren en nueva R.M.: **Aceites y grasas, Aluminio, Boro, DBO, DQO, Manganeso total, NTK, Temperatura y Poder espumógeno.**

**Dos veces por semana:** Autocontrol de DQO, Nitrógeno Total, Temperatura, pH.

**Fundamento de titular:**

La solicitud de adecuación de los parámetros a monitorear en la descarga de líquidos tratados del Relleno Sanitario La Laja, se basa en que algunos de los mismos, no se han presentado en niveles detectables en los análisis realizados y otros se han presentado en forma marginal o despreciable, en 6 años de operación, ni corresponden a elementos que debieran esperarse en lixiviados de residuos de las características específicas recibidos y dispuestos en este Relleno Sanitario.

Se adjunta planilla con la sistematización de los resultados de los análisis entregados a SMA en anexo B, en cumplimiento de RCA 214/2009, en donde se presentan en color los parámetros que no han sido relevantes durante el seguimiento de las descargas realizadas. Según la resolución de monitoreo en cada descarga se deben monitorear un total de 24 parámetros de los establecidos en la tabla N°1 del D.S. 90, de los cuales 10 de ellos han presentado resultados marginales o despreciables durante el tiempo de operación del relleno sanitario.

**Anexo B. Resolución Exenta Sea Los Lagos, registro**

**N° 202110101710 del 27/12/2021**

**Anexo C. Planilla Resumen de Resultados de Monitoreos  
de las Descargas**

Tabla 1. Resumen de resultados de descargas realizadas

Parametro	Requisito Normativo	Limite de Deteccion	DESCARGAS REALIZADAS									
			1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
			23-08-2017	06-10-2017	12-01-2018	13-02-2018	25-06-2018	21-08-2018	24-09-2018	04-12-218	04-02-2019	23-04-2019
Aceites y G	20	4	< 4	< 4,2	< 4,2	< 4,2	< 14	< 14	< 4,2	< 14	< 14	< 14
Aluminio Total	5	0,017	0,092	0,046	0,043	0,047	0,213	0,063	< 0,017	0,032	0,042	< 0,017
Arsenico Total	0,5	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,011	0,014
Boro Total	0,75	0,012	< 0,012	0,014	< 0,012	0,083	0,168	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	0,44
Cadmio Total	0,01	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cianuro	0,2	0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018
Cloruro	400	8	20	15,6	37,4	47,1	13,9	13,8	18,2	41,2	19,2	137
Cobre Total	1	0,011	< 0,011	0,012	< 0,011	< 0,011	0,011	< 0,011	0,016	< 0,011	< 0,011	< 0,011
Coliformes Fecales	1000	2	< 2	< 0,02	110	50	27	< 2	< 2	< 2	< 2	4
Cromo Hexavalente	0,05	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
DBO5	35	2	< 2	8	4	6	6	< 2	3	< 2	2	3,85
Fosforo	10	0,08	0,34	< 0,06	1,07	< 0,06	0,13	0,1	< 0,06	< 0,06	0,17	< 1
Hidrocarburos fijos	10	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Hierro disuelto	5	0,051	< 0,051	< 0,051	0,559	0,16	< 0,051	0,136	< 0,051	< 0,051	< 0,051	< 0,051
Manganeso Total	0,3	0,033	0,079	0,329	0,325	0,277	0,232	0,212	0,158	0,3	0,123	0,192
Mercurio total	0,001	0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,0003	< 0,0003
Molibdeno Total	1	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Niquel Total	0,2	0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018
NTK	50	0,23	2,29	2,09	8,35	2,35	5,15	1,1	4,91	10,95	1,97	11,3
pH	6-8,5	*	7,2	*	7,6	7	7,6	7,2	7	6,8	6,5	6,78
Plomo total	0,1	0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Poder espumogeno	7	5	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 5	< 5	< 5	< 0,8	< 5	< 2
Solidos suspendidos totales	80	10	< 10	4	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	6,8
Sulfato	1000	3	9	7,34	6,7	1,3	1,19	7,48	1,6	11,4	8,83	< 3
Sulfuro	1	0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Temperatura	35	*	10	*	13,9	17,1	13,8	11,9	10,8	13,7	17,2	12,4
Zinc Total	3	0,006	0,027	0,039	0,017	0,008	0,055	0,031	0,065	0,197	0,008	0,039

			DESCARGAS REALIZADAS									
			12	13	14	15	17	18	19	20	21	22
Parametro	Requisito Normativo	Limite de Deteccion	05-07-2019	22-10-2019	20-01-2020	29-04-2020	29-10-2020	05-02-2021	13-04-2021	30-06-2021	30-09-2021	05-03-2022
Aceites y G	20	4	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14
Aluminio Total	5	0,017	0,023	<0,017	0,099	<0,017	<0,017	0,035	0,043	0,778	0,156	<0,017
Arsenico Total	0,5	0,01	<0,01	<0,01	0,015	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Boro Total	0,75	0,012	0,034	0,012	0,372	<0,012	0,037	0,045	0,032	<0,012	<0,012	<0,012
Cadmio Total	0,01	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cianuro	0,2	0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018
Cloruro	400	8	18	14	481	40	240,6	43	70,9	14,9	276,5	31,2
Cobre Total	1	0,011	<0,011	<0,011	0,019	<0,011	<0,011	<0,011	<0,011	<0,011	0,022	<0,011
Coliformes Fecales	1000	2	<2	<2	500	<2	<2	<2	<2	<2	<2	8
Cromo Hexavalente	0,05	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
DBO5	35	2	3	5	34	3	22	10	2	3	<2	<2
Fosforo	10	0,08	0,2	0,3	0,4	0,3	0,1	0,306	0,5	2	1	0,1
Hidrocarburos fijos	10	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2	<2	<2
Hierro disuelto	5	0,051	<0,051	0,217	0,289	0,117	<0,051	0,201	0,115	<0,01	0,2	0,012
Manganeso Total	0,3	0,033	0,056	0,066	0,139	0,066	0,053	0,059	0,055	0,168	0,054	<0,003
Mercurio total	0,001	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0011	<0,0003
Molibdeno Total	1	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Niquel Total	0,2	0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018
NTK	50	0,23	2,61	2,1	5,3	3,175	1,3	13,05	1,675	5,425	4,925	1,5
pH	6-8,5	*	8	7,44	7,96	7,76	7,58	8,01	8,14	7,02	7,49	7,68
Plomo total	0,1	0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012
Poder espumogeno	7	5	<2	<2	<2	<2	<2	<0,8	<2	<2	<2	<2
Solidos suspendidos totales	80	10	4	2	36	6	3	2	3	38	13	1
Sulfato	1000	3	<3	10	6	19	7	9	7	6,6	4,9	6,6
Sulfuro	1	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Temperatura	35	*	10,1	11,2	17,7	13	11	15	18,2	8,6	10,2	14,6
Zinc Total	3	0,006	0,029	0,026	0,044	0,077	0,01	0,02	0,02	0,03	0,037	<0,006

