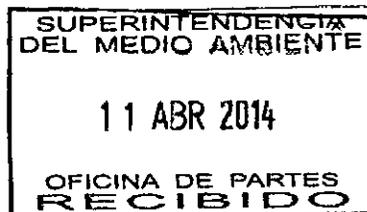


Expediente F - 17 - 2014

Fiscal Instructor: Sr. Jorge Alviña Aguayo.



En lo principal, formulan descargos en procedimiento sancionatorio que indican; y en el otrosí, acompañan documentos.

SEÑOR

SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

Nicolás Eyzaguirre Baeza y José Domingo Ilharreborde Castro, en representación, de **Terminal Peñuelas S.A.**, en autos sobre proceso administrativo sancionatorio iniciado por Ordinario U.I.P.S. N°253, de fecha 26 de Febrero de 2014 (en adelante, la "Formulación de Cargos"), expediente F - 17 - 2014, al Señor Superintendente del Medio Ambiente respetuosamente decimos:

Encontrándonos dentro de plazo, y en virtud de lo dispuesto en el artículo 49 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente contestamos los cargos formulados a esta parte, solicitando que, en definitiva, se recalifique la infracción imputada a nuestra representada, y adicionalmente, que se consideren todas las circunstancias del artículo 40 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente que le resulten aplicables.

I. ANTECEDENTES GENERALES

Terminal Peñuelas S.A. cuenta con una planta de tratamiento de residuos industriales líquidos ("Riles") en el Terminal de Contenedores de Placilla. Dicha planta de tratamiento tiene por objeto tratar los contaminantes generados por la actividad de lavado de contenedores, dejando el efluente tratado con calidad para ser utilizado para fines de riego por aspersión y drenes de infiltración por emergencia.

El funcionamiento de la planta de tratamiento de Riles fue aprobado en virtud de la Resolución N°1797 del Seremi de Salud de Valparaíso, de fecha 9 de Junio de 2006. Dicha Resolución señalaba que debía darse cumplimiento a la Norma Chilena N°1333 Of. 78 del INN, y exigía informar trimestralmente al Seremi de Salud el resultado de los monitoreos de caudal volumétrico, grado de acidez, sólidos disueltos totales, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos y aceites y grasas.

Posteriormente, mediante la Resolución Exenta N°2779 de fecha 26 de Junio de 2012 (la "Res. N°2779"), la Superintendencia de Servicios Sanitarios ("SISS") estableció el Programa de Monitoreo (el "Programa") para la descarga de residuos industriales líquidos de la planta de

tratamiento de Riles perteneciente a Terminal Peñuelas S.A. En este Programa se estableció que debía cumplirse con los parámetros indicados en la Tabla N°1 del D.S. N°46/2002 ("D.S. N°46"), norma que regula los límites de residuos líquidos emitidos a aguas subterráneas, debiendo informar mensualmente a la SISS los resultados obtenidos antes del vigésimo día del mes siguiente al período controlado, a través de su sitio web.

Con fecha 26 de Febrero de 2014, la Superintendencia del Medio Ambiente dio inicio a un procedimiento administrativo sancionatorio en contra de nuestra representada, mediante la dictación del Ordinario U.I.P.S. N°253, donde se formulaba un cargo por no haber informado el cumplimiento de cierta norma de Riles durante algunos meses del año 2013.

El Considerando 15.1 de la Formulación de Cargos señala que la infracción cometida por nuestra representada tendría el carácter de grave y consistiría en:

"No informar el cumplimiento del D.S. N°46/2002 correspondiente a los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre de 2013."

Respecto de este punto, es importante recalcar que nuestra representada siempre ha tenido una permanente y constante preocupación por monitorear la calidad del efluente de su planta de tratamiento de Riles. Sin embargo, por un error involuntario dichas mediciones fueron realizadas hasta la fecha de la Formulación de Cargos de acuerdo a la normativa y con la periodicidad que se establecía en la Resolución N°1797 del Seremi de Salud de Valparaíso, de fecha 9 de Junio de 2006, la cual aprobó el funcionamiento de la planta de tratamiento. Como se señaló anteriormente dicha resolución señalaba que debía darse cumplimiento a la Norma Chilena N°1333 Of. 78 del INN, debiendo informar trimestralmente al Seremi de Salud los resultados de los monitoreos en ella dispuestos.

En este sentido, no fue sino hasta revisar la Formulación de Cargos de la Superintendencia del Medio Ambiente cuando nuestra representada constató que había efectuado los monitoreos de Riles en base a una norma distinta a la que debía y que además, estaba efectuando los monitoreos con una periodicidad trimestral, en circunstancias que debía hacerlo mensualmente.

De esta forma, nuestra representada reconoce que no ha informado conforme al Programa de Monitoreo, sin embargo, por los motivos que se expondrán a continuación, solicitamos al señor Superintendente se sirva recalificar la sanción imputada a nuestra representada, atribuyéndole el carácter de leve. Adicionalmente, solicitamos se sirva aplicar a nuestra representada la menor multa posible, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 40 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

II. LA INFRACCION COMETIDA NO REVISTE EL CARACTER DE GRAVE

Los Considerandos 23 y 24 de la Formulación de Cargos sostienen que la infracción cometida debe ser clasificada como una infracción de carácter grave de conformidad con lo dispuesto en el artículo 36, numeral 2, letra g) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente. Dicha norma establece que se consideran infracciones graves los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que, alternativamente:

“g) Constituyan una negativa a entregar información relevante en los casos que la ley autoriza a la Superintendencia para exigirla.”

De esta forma, para que la infracción que se le imputa a nuestra representada pueda efectivamente ser clasificada como una infracción grave, es necesario que concurren, copulativamente, una serie de requisitos:

El primero de ellos, dice relación con que debe existir una “negativa” por parte del sujeto fiscalizado. Para determinar cuál es el sentido natural y obvio de la palabra “negativa” podemos recurrir al Diccionario de la Real Academia Española (RAE), el cual debemos considerar que define “negativa”, en último término, como “decir que no a lo que se pretende o se pide, o no concederlo.”¹

Del significado que da la RAE se desprende que el concepto “negativa” siempre implica un elemento discrecional, voluntario o intencional por parte del infractor, pues sólo podrá negarse a lo que se pretende o se pide, quien habiendo sido requerido a actuar de cierta manera, deliberadamente no accede a lo solicitado.

En este sentido, queda de manifiesto que lo que el legislador calificó como infracción grave no fue simplemente el hecho de haber omitido entregar información frente a un requerimiento general de la ley, sino que precisamente el acto intencional de no entregar la información expresamente requerida por la Autoridad. De esta forma, lo que busca la norma es

¹ La RAE define “negativa” como “negación o denegación, o lo que la contiene.” De esta forma, la definición se remite a la palabra “negación”, la cual es definida como “acción y efecto de negar”. Por consiguiente, lo que dará el verdadero sentido a la palabra negativa es el concepto “negar”, el cual es definido como “decir que no a lo que se pretende o se pide, o no concederlo.”

sancionar más duramente a aquellos infractores que frente a un requerimiento concreto de información por parte de la Autoridad, tomaron la decisión de oponerse a dicho requerimiento y no entregar la información solicitada.

En este caso, nunca ha existido una intención positiva por parte de Terminal Peñuelas S.A. de no entregar la información requerida por la Autoridad. Por el contrario, actuando erróneamente, pero de buena fe, siempre efectuó los monitoreos que entendía estaba obligada a efectuar. Sin embargo, con motivo de la Formulación de Cargos, se percató que no era la que correspondía, y a partir de esta fecha se comenzaron a realizar los monitoreos en conformidad al D.S. N°46.

En segundo lugar, lo que la norma exige es que el infractor se haya negado a entregar información relevante. En la especie, nuestra representada monitoreó su efluente conforme a la Resolución N°1797 del Seremi de Salud de Valparaíso, que establecía la obligación de medir el caudal volumétrico, grado de acidez, sólidos disueltos totales, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos y aceites y grasas, en conformidad a la Norma Chilena N°1333 Of. 78 del INN. Si bien es cierto que la Tabla N°1 del D.S. N°46 establece parámetros adicionales a los antes indicados, las mediciones realizadas conforme a la Resolución N°1797 demuestran la calidad del efluente de nuestra representada, constituyendo la información más relevante que respecto de los mismos pueda ser proporcionada a la Autoridad.

De esta forma, no ha existido por parte de nuestra representada una negativa a entregar información relevante, toda vez que los monitoreos han sido realizados con la periodicidad y midiendo los parámetros que se establecieron en la Resolución N°1797.

Por último, la norma también requiere que se trate de información expresa y formalmente exigida por la Superintendencia. En este sentido, no basta con la mera exigencia genérica de la normativa aplicable, como ocurre en la especie, sino que debe tratarse de un requerimiento expreso por parte de la Superintendencia, en el que se individualice y exija detalladamente la información que se desea recibir. Nunca ha existido un requerimiento de este tipo por parte de la Superintendencia a nuestra representada. La exigencia que da origen a la infracción solo surge del Programa de Monitoreo impuesto por la SISA y del D.S. N°46.

Sostener lo que pretende la Superintendencia en su Formulación de Cargos, implicaría que toda falta de información de acuerdo a lo establecido en cualquier normativa que sea de

competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, constituiría una infracción grave, lo que haría perder el sentido a la norma que establece esta infracción y constituiría una evidente falta de proporcionalidad en la clasificación de la gravedad de las infracciones.

A mayor abundamiento, la necesidad de un requerimiento expreso es consistente con la norma que establece esta infracción, que exige que se trate de una "negativa", es decir, de un acto intencional del infractor para no entregar la información que le ha sido expresamente exigida, que tiene conocimiento de dicha exigencia y que deliberadamente ha decidido no entregarla.

Por lo anterior, consideramos que la infracción que se imputa a nuestra representada no contraviene el artículo 36 N°2 letra g) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, sino que solo infringiría el N°3 del mismo artículo, que dispone:

"Son infracciones leves los hechos, actos u omisiones que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave, de acuerdo con lo previsto en los números anteriores."

Por este motivo, solicitamos al señor Superintendente se sirva recalificar la infracción imputada a nuestra representada, en el sentido de considerarla como una infracción leve.

III. APLICACION DEL ARTICULO 40 DE LA LEY ORGANICA DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Sin perjuicio de las explicaciones contenidas en el capítulo anterior, solicitamos que se tengan presentes las siguientes consideraciones en relación a las situaciones, hechos y elementos descritos en el artículo 40 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, para determinar qué sanción correspondería aplicar a la infracción que se le imputa a nuestra representada.

- i. *La importancia del daño causado o peligro ocasionado².*

² Artículo 40 letra a) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Tal como se ha venido sosteniendo en esta presentación, nuestra representada ha dado cumplimiento de manera constante a la Norma Chilena N°1333, monitoreando las descargas de su planta de Riles tal como lo estableció la resolución que aprobó su funcionamiento, demostrando una permanente preocupación por la calidad de sus efluentes.

Adicionalmente, existe una gran cantidad de coincidencias entre los parámetros que se deben medir por la Norma Chilena N°1333 y la Tabla N°1 del D.S. N°46, por lo que si bien, las mediciones realizadas por nuestra representada no permiten cumplir íntegramente el Programa, sí permiten formarse una representación clara de la calidad del efluente de la planta de tratamiento de Riles.

Por esto, es posible afirmar que no ha existido un daño o peligro ocasionado por la no entrega a la Autoridad de la información exigida en el Programa de Monitoreo.

ii. *El número de personas cuya salud pudo afectarse por la infracción.*³

Atendido que no ha existido contaminación ni afectación de napas o cursos superficiales de agua por las descargas de la planta de Riles de Terminal Peñuelas S.A., la infracción de nuestra representada no ha podido afectar la salud de personas. Lo anterior toda vez que siempre se ha buscado cumplir con la Norma Chilena N°1333, que establecía los parámetros de la descarga de Riles aplicables en Chile para efectos de riego.

iii. *El beneficio económico obtenido con motivo de la infracción.*⁴

El supuesto de esta agravante consiste en que el infractor haya obtenido algún tipo de ganancia como consecuencia directa de la eventual infracción imputada.

Como se ha venido señalando, nuestra representada no omitió la realización de sus obligaciones como fuente emisora, sino únicamente erró en el instrumento de gestión ambiental que debía cumplir para operar ésta, que en la especie es el actual Programa de Monitoreo establecido por la SISS. Es por esto, que Terminal Peñuelas S.A. sí ha realizado los

³ Artículo 40 letra b) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

⁴ Artículo 40 letra c) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

monitoreos que la autoridad sectorial estableció en la Res. N°1797 que aprobó el funcionamiento de la planta de tratamiento de Riles.

Sin perjuicio de lo anterior: (i) tomando en consideración que el costo de un monitoreo conforme a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°46 tiene un valor de \$271.779⁵; (ii) atendido que los meses respecto de los cuales se imputa infracción a nuestra representada serían de Enero a Septiembre de 2013; y (iii) que Terminal Peñuelas S.A. realizó monitoreos en los meses de Enero, Abril y Julio del 2013; el valor total de los monitoreos no realizados asciende a \$1.630.674.

Conforme a lo anterior, el beneficio económico obtenido por nuestra representada de monitorear de manera involuntaria con una frecuencia distinta a la establecida en el Programa, sería la diferencia de los monitoreos que se realizaron efectivamente durante los meses del año 2013 que se indican en la Formulación de Cargos, y aquellos en que no, lo que da un total de \$1.630.674.

iv. *La intencionalidad en la comisión de la infracción y el grado de participación en el hecho, acción u omisión constitutiva de la misma.*⁶

El elemento central de este punto, dice relación con la intencionalidad del infractor, es decir, la existencia o no de dolo en su actuar, debiendo existir una intención positiva de inferir injuria en la persona o propiedad de otro⁷. En la especie, no se vislumbra ningún tipo de antecedente, hecho, elemento o cualquier otra circunstancia que nos permita siquiera presumir, ni menos concluir, que el incumplimiento involuntario de nuestra representada fuera cometido con la intención positiva de inferir daño en la propiedad o persona de otro.

Todo lo contrario, de los antecedentes aquí expuestos se aprecia cómo Terminal Peñuelas S.A. ha cumplido de manera sistemática con la normativa sectorial que aprobó el funcionamiento de la planta de tratamiento de Riles, lo que descarta cualquier grado de intencionalidad en la infracción que se le imputa.

v. *Conducta anterior del infractor.*⁸

⁵ Conforme a la cotización entregada por el laboratorio Silob Chile, que se adjunta en el otrosí de esta presentación.

⁶ Artículo 40 letra d) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

⁷ Artículo 44 Código Civil.

⁸ Artículo 40 letra e) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Finalmente, en cuanto a esta circunstancia, cabe destacar que Terminal Peñuela S.A. no ha sido sujeto pasivo de ningún proceso sancionatorio, ni de carácter sectorial, como tampoco ambiental. La Superintendencia del Medio Ambiente, hasta la fecha, tampoco había recibido denuncia alguna sobre la construcción y/o funcionamiento de la planta de tratamiento de Riles. Así, es evidente que esta circunstancia no debería aplicarse en el caso de autos.

Habiendo establecido la falta de circunstancias establecidas en el referido artículo 40 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente que permitan agravar la conducta de Terminal Peñuela S.A., es de considerar la evidente concurrencia de circunstancias atenuantes, que se solicita considerar en atención a lo dispuesto al literal i) del artículo en comento, el que establece: *"Todo otro criterio que, a juicio fundado de la Superintendencia, sea relevante para la determinación de la sanción"*. Conforme a lo ya razonado por esta misma Superintendencia, se pueden considerar como circunstancias atenuantes las siguientes:⁹

i. Colaboración oportuna.

Tal como consta en el expediente de este proceso, nuestra representada se ha caracterizado por mantener un comportamiento colaborador, facilitando toda la información requerida por esta Superintendencia de manera oportuna, completa y verídica.

ii. Conducta posterior positiva.

Es necesario tomar en consideración el comportamiento de Terminal Peñuela S.A. hasta la fecha de presentación de estos descargos, en la que ha iniciado todas las gestiones posibles para cumplir con los monitoreos que establece el Programa, ofreciendo a esta misma autoridad, un programa de cumplimiento que da cuenta de lo anterior, y el que fuera presentado dentro de plazo el pasado 2 de Abril a esta Autoridad Fiscalizadora.

POR TANTO,

Al Señor Superintendente respetuosamente pedimos: tener por presentados estos descargos y, en definitiva, recalificar la gravedad de la infracción contenida en la Formulación de Cargos es improcedente. Adicionalmente, solicitamos se sirva aplicar el mínimo establecido para la sanción que finalmente se decida aplicar a nuestra representada.

OTROSÍ: Sírvase tener por acompañado los siguientes documentos:

1. Cotización laboratorio Silob Chile N° 0275-AG-2014

⁹ Numeral VII, literal e), Resolución N° 477, de fecha 24 de Mayo de 2013 de la SMA.

2. Resolución N°1797 del Seremi de Salud de Valparaíso, de fecha 9 de Junio de 2006.

3. Informes de monitoreos realizados durante los meses de Enero, Abril y Julio del año 2013.

Nicoló Eyzaguirre B.

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

 Silob Chile	Silob Chile	0275-AG-2014 COT-001 Rev.1	Cotización Muestreo y Análisis de Aguas Residuales - DS 46	SAAM	1 de 4
--	-------------	-------------------------------	--	------	--------

Nombre Sra. Verónica Sarnataro De Jorge Peñaloza Bobadilla
 Contacto Sra. Verónica Sarnataro De Jorge Peñaloza Bobadilla
 Empresa SAAM Silob Chile
 Fono - Fax 32 - 2201640 | 32 - 2201643 Fecha 21 de Marzo de 2014
 Referencia Muestreo y Análisis DS 46 E - mail VSarnataro@saamsa.com
 Dirección: PLACILLA

Urgente Para revisar Comentarios Responder Reciclar

De nuestra consideración:

De acuerdo a lo solicitado por Sra. Verónica Sarnataro, por concepto de monitoreos y análisis Físico - Químicos y Microbiológico en aguas residuales, según DS 46, me es grato cotizar a Ud., el valor de los siguientes parámetros:

Producto	Análisis Parámetros	Metodología	VALOR POR MONITOREO MENSUAL
Aguas Residuales (DS 46, RESOLUCIÓN)	QUÍMICOS		11,50 UF + IVA (Incluye descuento y muestreo en Placilla - Valparaíso)
	Aluminio (mg/L) •	NCh2313/25 Of.97	
	Boro (mg/L) •	NCh2313/25 Of.97	
	Benceno (mg/L)	NCh2313/31 Of.99	
	Cadmio (mg/L) L.D. <0,01	NCh2313/10.Of96	
	Cobre (mg/L) L.D. <0,02	NCh2313/10.Of96	
	Cloruros (mg/L)	NCh 2313/32 Of.99	
	Cromo hexavalente (mg/L)	NCh 2313/11 Of.96	
	Fluoruro (mg/L)	NCh2313/33 Of.99	
	Grasas y aceites (mg/L)	NCh2313/6 Of.97	
	Hierro (mg/L) L.D. <0,02	NCh2313/10.Of96	
	Manganeso (mg/L) L.D. <0,02	NCh2313/10.Of96	
	Mercurio (mg/L)	NCh2313/12 Of96	
	Níquel (mg/L) L.D. <0,02	NCh2313/10.Of96	
	Nitrógeno kjeldahl (mg/L)	NCh 2313/28 Of.98	
	Nitrito (mg/L (N-NO ₂) •	Método cromatografía	
	Nitrato (mg/L (N-NO ₃))	SM 4500 NO ₃ D	
	pH a*	NCh 2313/1.Of.95	
	Plomo (mg/L)) L.D. <0,02	NCh 2313/10.Of96	
	* Temperatura (° C)	NCh 2313/2.Of.95	
Pentaclorofenol (mg/L) •	NCh21313/29 Of.1999		
Triclorometano (mg/L)	NCh2313/20 Of 98		
Zinc (mg/L)) L.D. <0,02	NCh2313/10.Of.96		
MUESTREO			
Muestreo Compuesto, 8 hrs.	IS-78 basado en NCh 411/10 Of. 2005		

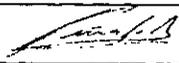
•: Subcontratación

Fecha de emisión	Revisión	Aprobado por:	Emitido por:
21-03-14	0	Silvia Díaz A.	 Jorge Peñaloza B.

 Silob Chile	Silob Chile	0275-AG-2014 COT-001 Rev.1	Cotización Muestreo y Análisis de Aguas Residuales - D5 46	SAAM	2 de 4
--	-------------	-------------------------------	--	------	--------

Producto	Análisis Parámetros	Metodología	VALOR POR MONITOREO ANUAL
Aguas Residuales (DS 46, Tabla Establecimiento Emisor)	QUÍMICOS		14,75 UF + IVA (Incluye descuento y muestreo en Quintero)
	Aluminio (mg/L) •	NCh2313/25 Of.97	
	Arsénico (mg/L)	NCh2313/9.Of96	
	Boro (mg/L) •	NCh2313/25 Of.97	
	Benceno (mg/L)	NCh2313/31 Of.99	
	Cadmio (mg/L) L.D. <0,01	NCh2313/10.Of96	
	Cianuro (mg/L)	NCh2313/14.Of97	
	Cobre (mg/L) L.D. <0,02	NCh2313/10.Of96	
	Cloruros (mg/L)	NCh 2313/32 Of.99	
	Cromo hexavalente (mg/L)	NCh 2313/11 Of.96	
	Fluoruro (mg/L)	NCh2313/33 Of.99	
	Grasas y aceites (mg/L)	NCh2313/6 Of.97	
	Hierro (mg/L) L.D. <0,02	NCh2313/10.Of96	
	Manganeso (mg/L) L.D. <0,02	NCh2313/10.Of96	
	Mercurio (mg/L)	NCh2313/12 Of96	
	Molibdeno (mg/L)	NCh2313/13.Of98	
	Niquel (mg/L) L.D. <0,02	NCh2313/10.Of96	
	Nitrógeno kjeldahl (mg/L)	NCh 2313/28 Of.98	
	Nitrito (mg/L (N-NO ₂) •	Método cromatografía	
	Nitrato (mg/L (N-NO ₃))	SM 4500 NO ₃ D	
	pH a*	NCh 2313/1.Of.95	
	Plomo (mg/L)) L.D. <0,02	NCh 2313/10.Of96	
	Selenio (mg/L)	NCh 2313/30 Of.99	
	Sulfato (mg/L)	NCh 2313/18 Of.97	
	Sulfuro (mg/L)	NCh 2313/17 Of.97	
	* Temperatura (° C)	NCh 2313/2.Of.95	
	Pentaclorofenol (mg/L) •	NCh21313/29 Of.1999	
	Tetracloroetano (mg/L)	NCh2313/20 Of 98	
	Triclorometano (mg/L)	NCh2313/20 Of 98	
	Tolueno (mg/L)	NCh2313/31 Of.99	
Xileno (mg/L)	NCh2313/31 Of. 99		
Zinc (mg/L)) L.D. <0,02	NCh2313/10.Of.96		
MUESTREO			
Muestreo Compuesto, 8 hrs.	IS-78 basado en NCh 411/10 Of. 2005		

- El **Decreto Supremo N° 46**, Establece la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Sistemas de Infiltración.

Fecha de emisión	Revisión	Aprobado por:	Emitido por:
21-03-14	0	Silvia Díaz A.	 Jorge Peñaloza B.

 Silob Chile	Silob Chile	0275-AG-2014 <small>COT-001 Rev.1</small>	Cotización Muestreo y Análisis de Aguas Residuales - DS 46	SAAM	3 de 4
--	-------------	--	--	------	--------

- Silob Chile, cuenta con **Acreditación INN – SISS (LE 106: Aguas Crudas, Aguas Residuales, Agua de Bebida y Agua para fines industriales); aplicable a Ensayos Acreditados.**

- Muestreo Acreditado para Ensayos incluidos en: LE 106

- Los valores no incluyen IVA.

- **Las muestras serán tomadas por personal calificado de SILOB Chile**, el cual certificará el lugar de origen de las muestras, proporcionando los envases apropiados y estériles para no producir alteración en las muestras.

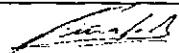
- Los resultados de análisis se entregarán en **12 días hábiles (DS 46)**, desde la recepción de las muestras en el laboratorio, contra - entrega de documento: Cheque al día o 30 días, Efectivo o Depósito Bancario.

- La aprobación de esta cotización deberá efectuarse mediante **Orden de Compra**, y dirigirla a nuestro FONOS - FAX: 032-2498177, adjuntando los datos necesarios para la facturación.

Sin otro particular saluda cordialmente a Ud.



Jorge Peñaloza Bobadilla
Silob Chile

Fecha de emisión	Revisión	Aprobado por:	Emitido por:
21-03-14	0	Silvia Díaz A.	 Jorge Peñaloza B.

 Silob Chile	Silob Chile	0275-AG-2014 <small>COT-001 Rev.1</small>	<i>Cotización Muestreo y Análisis de Aguas Residuales - DS 46</i>	SAAM	4 de 4
---	--------------------	---	---	-------------	--------

DATOS SILOB CHILE

NOMBRE: SILOB LABORATORIO PUERTO MONTT LTDA.

RUT: 76.568.750-0

DIRECCIÓN: Javiera Carrera 839 piso 1, Valparaíso

FONO - FAX: 032 - 2498177

E - MAIL: ambiental@silobchile.cl

SITIO WEB: www.silobchile.cl

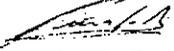
GIRO: Laboratorio de Análisis Químico y Microbiológico

CUENTA CORRIENTE BBVA: 0504-0065-0100039243

COORDINACIÓN Y CONSULTAS:

- Jorge Peñaloza B: ambiental@silobchile.cl

- Víctor Rojas U: vrojas@silobchile.cl

Fecha de emisión	Revisión	Aprobado por:	Emitido por:
21-03-14	0	Silvia Díaz A.	 Jorge Peñaloza B.



ING. ABG/abg

RESOLUCIÓN: 01797

VALPARAÍSO, 09 JUN. 2006

VISTOS: La solicitud presentada por **D. DANTE RIBOTTA ARCE**, proyectista, en representación de **TERMINAL DE CONTENEDORES DE SAAM PLACILLA**, RUT. 96.663.740-4, en la que solicita autorización de funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos del Terminal de Contenedores correspondiente a la modificación efectuada al proyecto aprobada mediante Resol. N° 6613 de fecha 29.12.05 de esta Seremi de Salud, instalación ubicada en Avda. Novena, sector de Placilla, comuna de Valparaíso; considerando en mérito la visita de inspección del Sistema efectuada por personal de esta Oficina Subprovincial de Valparaíso de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, en la que se comprobó el cumplimiento de la normativa Sanitaria vigente; y **TENIENDO PRESENTE** lo dispuesto en el D.F.L. N° 725/67 Código Sanitario, Libro Tercero, Título II, Arts. N° 71 inciso b, 72 y 73; D.S. N° 594/99 "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo", Párrafo III, Art. 15 al 19; D.F.L. N° 1/89 MINSAL, Art. N° 1 inciso 22; y las facultades que al suscrito otorga el D.L. N° 2763/79, Modificado por Ley 19.937; D.S. N° 156/05 del Ministerio de Salud; y las Resoluciones N° 06/05 y 08/05 y las facultades conferidas por Resolución N° 61/06 del Secretario Regional Ministerial de Salud V Región, dicto la siguiente:

RESOLUCIÓN

- 1.- **APRUEBASE** el Funcionamiento de la Planta de Residuos Industriales Líquidos (RILES) del **TERMINAL DE CONTENEDORES DE SAAM PLACILLA**, ubicada en Avda. Novena s/n, sector de Placilla, comuna de Valparaíso, consistente en una Planta ECOJET, Serie 3000, en base a Lodos Activados con Aireación Extendida, que consta de las siguientes unidades: Estanque de Pretratamiento, estanque de Aireación, Sedimentador, con descarga del efluente tratado para fines de riego por aspersión y drenes de infiltración de emergencia.
- 2.- **SE DEJA CONSTANCIA** que las obras proyectadas corresponden a lo aprobado en modificación de proyecto N° 840 resuelto mediante resol. Ex. N° 6613 de fecha 29.12.05, que considera abatir los contaminantes generados por la actividad de lavado de contenedores (CIU N° 71.921) y descargar el efluente tratado para fines de riego por aspersión y drenes de infiltración de emergencia.
- 3.- **SEÑÁLESE** que el proyecto deberá dar cumplimiento a la norma de calidad, Norma Chilena N° 1.333 Of. 78 del INN.

- 4.- **DÉJESE ESTABLECIDO** el programa de seguimiento como medio de control, para verificar en el tiempo el cumplimiento de la Normativa, para lo cual deberá hacer llegar a esta oficina de la Seremi de Salud con frecuencia trimestral el resultado de los monitoreos efectuada por un laboratorio autorizado y/o reconocido por el INN. para los siguientes parámetros: Caudal volumétrico, grado de acidez (pH), sólidos disueltos totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), Demanda Química de Oxígeno (DQO), sólidos suspendidos, y Aceites grasas.
- 5.- **EXIJASE** mantener una cámara de muestreo que permita realizar los análisis establecidos en el numeral "4" de una manera expedita antes de su disposición final.
- 6.- **TENGASE PRESENTE** que el incumplimiento a lo prescrito en cualquiera de los puntos consignados anteriormente, podrá significar dejar sin efecto la presente resolución, además de aplicar las medidas contempladas en el Libro X del Código Sanitario.

MANOTESE Y COMUNIQUESE.


PATRICIO FORMAS LAMAR
ENCARGADO OFICINA SUBPROVINCIAL VALPARAISO
SEREMI SALUD Y REGION

Int. N° 216 de 08.06.06

DISTRIBUCION:

- Interesado.
- Oficina Territorial Valparaíso, SEREMI de Salud.
- Of. Partes.
- Carpeta RIL.



INFORME DE ENSAYO DE AGUA
(RS14.16)

Revisión: 10
Fecha de emisión: 12/09/2011 †
Número de páginas: 1 de 4

Fecha emisión informe: 07 de Enero de 2013
Entidad/Recepción: SIBOS Chile, Jentem Carrera 639, Valparaíso, V región

Informe número: A5851.2012
Cliente: SAAM S.A.
Identificación: 1 original
Dirección cliente: Bética s/n, Placita, Valparaíso

CARACTERÍSTICAS MUESTRA
Muestra: RII
Plan de muestreo: No corresponde
Identificación de muestra compuesta: M10
Tamaño muestra puntual: M1 al M9

Entidad Muestreadora: SIBOS Chile
Fecha y hora de Muestreo: 14 de Diciembre de 2102 / 08:00 a 17:00 h
Lugar de toma de muestra: Estación Planta Tratamiento de Aguas, SAAM S.A. - Placita
Tipo de envase: Vidrio y Plástico según corresponda
Fecha y hora ingreso Laboratorio: 14 de diciembre de 2012 / 16:52 h

Observación al procedimiento especificado en esta Norma

SI NO X

Parámetros Examinados

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación INM según NCh ISO 17025 of 2005	Fecha y hora inicio análisis	Fecha y hora término análisis
QUÍMICOS					
(✓) Aluminio (mg/l)	NCh2313/25 Of.57	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	N/A	02/01/2013 17:00	04/01/2013 09:46
Arsénico (mg/l)	NCh2313/28 Of.56	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	28/12/2012 11:00	02/01/2013 17:00
Carbono y Grasas (mg/l)	NCh2313/38 Of.57	pH <2 con ácido clorhídrico	LE-106	20/12/2012 08:00	21/12/2012 12:00
Cobalto (mg/l)	3111 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	20/12/2012 06:00	20/12/2012 19:00
Cromo (mg/l)	3113 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	16/12/2012 03:00	25/12/2012 17:00
(✓) Cobre (mg/l)	NCh2313/25 Of.57	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	N/A	02/01/2013 17:00	04/01/2013 09:46
Cérebro (mg/l)	3111 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	20/12/2012 08:00	20/12/2012 19:00
Cadmio (mg/l) L.D. <0.01	NCh2313/16 Of.56	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	29/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00
Cálcio (mg/l)	NCh2313/14 Of.57	Alcalinizar con NaOH a pH >12	LE-106	27/12/2012 09:00	29/12/2012 17:00
Cloruros (mg/l)	NCh2313/02 Of.56	S/P	LE-106	13/12/2012 09:00	18/12/2012 12:30
Cobres (mg/l) L.D. <0.02	NCh2313/16 Of.56	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	28/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00
Conductividad μ mhos/cm a 25°C	Conductímetro Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	S/P	LE-106	14/12/2012 19:00	15/12/2012 19:20
Cobalto (mg/l)	3113 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	18/12/2012 10:00	28/12/2012 17:00
Cromo total (mg/l) L.D. <0.02	NCh2313/16 Of.56	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	28/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00
Demanda Química de Oxígeno (mg/l)	NCh 2313/24 Of.57	Acidificar con H ₂ SO ₄ a pH <2	LE-106	18/12/2012 13:00	18/12/2012 16:00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l)	NCh 2313/5 Of.2035	S/P	LE-106	14/12/2012 19:00	19/12/2012 15:00
Fierro (mg/l)	NCh2313/33 Of.59 Electrodo Combinado con Selectivo de Fluor	S/P	LE-106	03/01/2013 08:00	03/01/2013 16:00
Hierro (mg/l) L.D. <0.02	NCh2313/10 Of.56	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	26/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00

(✓) Parámetro subcontratado al Laboratorio ANAM, según Informe N° 1785751. Av. Presidente Balmaceda 1336, Piso 5, Santiago.



Silvia Díaz Araya
Encargada Laboratorio de aguas
SIBOS CHILE

JENTEM CARRERA 639 - VALPARAÍSO - CHILE. TEL: 56 22 501021 - FAX: 56 22 501022 - VALPARAÍSO - CHILE. TEL: 56 22 501021 - FAX: 56 22 501022
OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILDE - PUERTO AYSEN - INYERIRACAO
Email: sibo@silbos.cl - www.silbos.cl
SILVIA DIAZ ARAYA
ENCARGADA
LABORATORIO DE AGUAS
SIBOS CHILE

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento



**INFORME DE ENSAYO DE AGUA
(RS14.16)**

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Número de páginas	4 de 4
Número de informe	A3244.2012

Clasificación	■ Conductividad específica, μ mhos/cm a 25°C	■ sólidos disueltos totales
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles	$750 < c \leq 1.500$	$500 < s \leq 1.000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos	$1.500 < c \leq 3.000$	$1.000 < s \leq 2.000$
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos	$3.000 < c \leq 7.500$	$2.000 < s \leq 5.000$

CONTINUACIÓN RESULTADOS

ENSAYOS	M1
QUÍMICOS	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l)	7,28
Demanda Química de Oxígeno (mg/l)	11,3
Grasas y aceites (mg/l)	2,04
Sólidos Suspendedos totales (mg/l)	11,9



Silvia Díaz Araya
Encargado Laboratorio de aguas
SILOB CHILE

SILVIA DIAZ ARAYA
ENCARGADO
LABORATORIO DE AGUAS
SILOB CHILE

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento.
 Silob Chile es responsable solo por los análisis realizados en el laboratorio de ensayos de aguas.
 Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la autorización escrita del Laboratorio de Ensayos.
 JAVIER A. CARRERA 19 - CASILLA 1225 - FONOS FAX (56) (32) 2498177 - VALPARAISO - CHILE
 OFICINA DE AGUAS - PUERTO MONTT - CHILOE - PUERTO AYSÉN - PUNTA ARENAS
 E-mail: info@silobchile.cl www.silobchile.cl



**INFORME DE ENSAYO DE AGUA
(RS14.16)**

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Número de páginas	1 de 4

Fecha emisión informe : 18 de Abril de 2013
Entidad/dirección : Silob Chile, Javiera Carrera 839, Valparaíso, V región

Informe número : A1275.2013
Cliente : SAAM S.A.

Identificación : 1 original
Dirección cliente: Bélgica s/n, Placilla, Valparaíso

CARACTERISTICAS MUESTRA

Muestra : Agua Servidal
Plan de muestreo : No corresponde
Identificación de muestra compuesta : M9

Tamaño muestra : M1 al M8

DUPLICADO

Entidad Muestreadora : Silob Chile
Fecha y hora de Muestreo : 15 de Marzo de 2013 / 09:10 - 17:10 h
Lugar de toma de muestra : Efluente Planta Tratamiento Riles, antes de la infiltración, SAAM S.A. - Placilla
Tipo de envase : Vidrio y Plástico según corresponda
Fecha y hora Ingreso Laboratorio : 15 de Marzo de 2013 / 18:00 h

Desviación al procedimiento especificado en esta Norma

SI NO X

Parámetros Examinados

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025 of 2005	Fecha y hora inicio análisis	Fecha y hora términos análisis
QUÍMICOS					
(✓) Aluminio (mg/l)	NCh2313/25 Of.97	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	N/A	21/03/2013 11:17	22/03/2013 12:10
Arsénico (mg/l)	NCh2313/9 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	19/03/2013 09:00	20/03/2013 18:30
Aceites y Grasas (mg/l)	NCh2313/6 Of.97	pH <2 con ácido clorhídrico	LE-106	21/03/2013 09:00	28/03/2013 17:00
Calcio (mg/l)	3111 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	04/04/2013 09:00	10/04/2013 14:00
(•) Bario (mg/l)	NCh 2313/25 Of.97	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	N/A	16/04/2013 14:05	17/04/2013 13:57
(✓) Boro (mg/l)	NCh2313/25 Of.97	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	N/A	21/03/2013 11:17	22/03/2013 12:10
Berilio (mg/l)	3111 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	04/04/2013 09:00	10/04/2013 14:00
Cadmio (mg/l) L.D. <0.01	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	18/03/2013 09:00	22/03/2013 14:00
Cianuro (mg/l)	NCh2313/14 Of.97	Alcalinizar con NaOH a pH >12	LE-106	16/03/2013 08:00	16/03/2013 18:00
Cloruros (mg/l)	NCh2313/32 Of.99	S/P	LE-106	19/03/2013 08:00	19/03/2013 13:00
Cobre (mg/l) L.D. <0.02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	18/03/2013 09:00	22/03/2013 14:00
Conductividad μ mhos/cm a 25°C	Conductímetro Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	S/P	LE-106	15/03/2013 19:00	15/03/2013 19:20
Cobalto (mg/l)	3113 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	28/03/2013 09:00	04/04/2013 14:00
Cromo total (mg/l) L.D. <0.02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	18/03/2013 09:00	22/03/2013 14:00
Demanda Química de Oxígeno (mg/l)	NCh 2313/24 Of.97	Acidificar con H ₂ SO ₄ a pH <2	LE-106	21/03/2013 08:00	21/03/2013 15:00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l)	NCh 2313/5 Of.2005	S/P	LE-106	16/03/2013 10:50	21/03/2013 10:50

(✓) Parámetro subcontratado al Laboratorio ANAM, según Informe N° 2144339. Av. Presidente Balmaceda 1398, Piso 5, Santiago.

(•) Parámetro subcontratado al Laboratorio ANAM, según Informe N° 2144362. Av. Presidente Balmaceda 1398, Piso 5, Santiago.



Silvia Díaz Araya

Silvia Díaz Araya
Encargado Laboratorio de aguas
SILOB CHILE

SILVIA DIAZ ARAYA

ENCARGADO
LABORATORIO DE AGUAS
SILOB CHILE

JAVIERA CARRERA 839 - CASILLA 1225 - FONOS FAX (56) (32) 2498177 - VALPARAÍSO - ENCARGADO
OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTE - CHILOE - PUERTO VILLENCA
E-mail: silob@laboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento



INFORME DE ENSAYO DE AGUA
(RS14.16)

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Número de páginas	2 de 4
Número de Informe	A1275.2012

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025 of 2005	Fecha y hora de análisis	Fecha y hora de los análisis
QUÍMICOS					
Fluoruro (mg/l)	NCh2313/33 Of.99 Electrodo Combinado Ion Selectivo de Fluor	S/P	LE-106	25/03/2013 08:30	26/03/2013 16:00
Hierro (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	18/03/2013 10:00	19/03/2013 18:00
Litio (mg/l)	3111 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	No	02/04/2013 09:00	02/04/2013 18:00
Magnesio (mg/l)	3111 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	02/04/2013 09:00	02/04/2013 18:00
Manganeso (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	18/03/2013 09:00	22/03/2013 14:00
Mercurio (mg/l)	NCh2313/12 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	27/03/2013 09:00	28/03/2013 12:00
Molibdeno (mg/l)	3113 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	No	28/03/2013 09:00	04/04/2013 14:00
Potasio (mg/l)	3111 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	02/04/2013 09:00	02/04/2013 18:00
Plata (mg/l)	3113 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	28/03/2013 09:00	04/04/2013 14:00
Níquel (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	18/03/2013 09:00	22/03/2013 14:00
Plomo (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	18/03/2013 09:00	22/03/2013 14:00
pH * (Terreno)	NCh 2313/1 Of.95	S/P	LE-106	15/03/2013 09:10	15/03/2013 17:10
Selenio (mg/l)	NCh2313/30 Of.99	Filtrar inmediatamente, añadir HNO ₃	LE-106	18/03/2013 09:00	19/03/2013 18:00
Sólidos disueltos totales (mg/l)	ME-31-2007 SISS 2007	S/P	No	15/03/2013 18:50	16/03/2013 08:00
Sólidos suspendidos totales (mg/l)	NCh 2313/3 Of.95	S/P	LE-106	15/03/2013 18:50	16/03/2013 08:00
Sodio (mg/l)	3111 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	28/03/2013 09:00	01/04/2013 18:00
Sulfatos (mg/l)	NCh2313/18 Of.97	Enfriar inmediatamente a 2-5°C	LE-106	05/04/2013 09:00	09/04/2013 12:00
* Temperatura (° C) (Terreno)	NCh 2313/2 Of.95	S/P	LE-106	15/03/2013 09:10	15/03/2013 17:10
Vanadio (mg/l)	3113 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	No	28/03/2013 09:00	04/04/2013 14:00
Zinc (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	18/03/2013 09:00	22/03/2013 14:00
MICROBIOLÓGICO					
Coliformes fecales (NMP/100ml)	NCh2313/22 Of.95	Tiosulfato + EDTA	LE-045	15/03/2013 19:08	18/03/2013 19:20

DUPLICADO



Silvia Diaz Araya
Silvia Diaz Araya
Encargado Laboratorio de aguas
SILOB CHILE

SILVIA DIAZ ARAYA
ENCARGADO
LABORATORIO DE AGUAS
SILOB CHILE

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento



**INFORME DE ENSAYO DE AGUA
(RS14.16)**

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Numero de paginas	3 de 4
Numero de Informe	Δ127520

DUPLICADO

**RESULTADOS
MUESTRAS PUNTUALES**

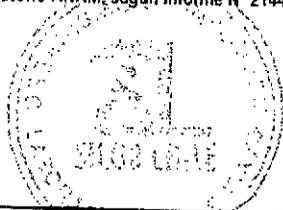
ENSAYOS	Limite máximo según Nch 1333	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
FISICOS								
pH a *	5.5 - 9.0	7.96	7.90	7.97	7.99	7.80	7.84	7.81
* Temperatura (° C)	---	23.7	23.5	23.9	23.6	24.2	23.9	24.3

ENSAYOS	Limite máximo según Nch 1333	M8
FISICOS		
pH a *	5.5-9.0	7.86
* Temperatura (° C)	---	23.6
MICROBIOLOGICO		
Coliformes fecales (NMP/100ml)	---	<2

RESULTADOS

ENSAYOS	Límites máximos según Nch 1333	M1
QUÍMICOS		
(✓) Aluminio (mg/l)	5,00	72.474
Arsénico (mg/l)	0,10	0,0070
(•) Bario (mg/l)	4,00	<0,012
Berilio (mg/l)	0,10	<0,01
(✓) Boro (mg/l)	0,75	0,33
Cadmio (mg/l)	0,010	<0,01
Calcio (mg/l)	---	167
Cianuro (mg/l)	0,20	0,033
Cloruros (mg/l)	200,00	119
Cobalto (mg/l)	0,050	<0,0025
Cobre (mg/l)	0,20	0,392
Conductividad μ mhos/cm a 25°C	■	2.671
Cromo total (mg/l)	0,10	0,214
Fluoruro (mg/l)	1,00	4,06
Hierro (mg/l)	5,00	11,8
Litio (mg/l)	2,50	0,543
Magnesio (mg/l)	---	7,95
Manganeso (mg/l)	0,20	3,91
Mercurio (mg/l)	0,001	0,0008
Molibdeno (mg/l)	0,010	<0,005
Niquel (mg/l)	0,20	0,105
Plata (mg/l)	0,20	<0,002
Potasio (mg/l)	---	34,0
Plomo (mg/l)	5,00	<0,02
Sodio porcentual (%)	35,00	27,80
Sodio (mg/l)	---	87,2
Sólidos disueltos totales (mg/l)	■ ■	2.120
Selenio (mg/l)	0,020	0,0038
Sulfatos (mg/l)	250,00	495
Vanadio (mg/l)	0,10	<0,010
Zinc (mg/l)	2,00	14,4

- (✓) Parámetro subcontratado al Laboratorio ANAM, según Informe N° 2144339. Av. Presidente Balmaceda 1396, Piso 5, Santiago.
- (•) Parámetro subcontratado al Laboratorio ANAM, según Informe N° 2144362. Av. Presidente Balmaceda 1396, Piso 5, Santiago.



Silvia Díaz Araya
Encargada Laboratorio de aguas

JAVIERA CARRERA 819 CASILLAS 225 - FONOS FAX (56) (32) 2498172
 OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILCOPE
 E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl
SILVIA DÍAZ ARAYA
ENCARGADA
LABORATORIO DE AGUAS
SILOB CHILE

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento



**INFORME DE ENSAYO DE AGUA
(RS14.16)**

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Número de páginas	4 de 4
Número de Informe	M275/11

DUPLICADO

Clasificación	■ Conductividad específica. μ mhos/cm a 25°C	■ sólidos disueltos totales
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles	$750 < c \leq 1.500$	$500 < s \leq 1.000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos	$1.500 < c \leq 3.000$	$1.000 < s \leq 2.000$
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos	$3.000 < c \leq 7.500$	$2.000 < s \leq 5.000$

CONTINUACIÓN RESULTADOS

ENSAYOS	M1
QUÍMICOS	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l)	31,2
Demanda Química de Oxígeno (mg/l)	283
Grasas y aceites (mg/l)	3,05
Sólidos Suspendedos totales (mg/L)	25,9



Silvia Díaz Araya

Silvia Díaz Araya
Encargado Laboratorio de aguas
SILOB CHILE

SILVIA DIAZ ARAYA
ENCARGADO
LABORATORIO DE AGUAS
SILOB CHILE



INFORME DE ENSAYO DE AGUA (RS14.16)

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Número de páginas	1 de 4

Fecha emisión informe : 08 de julio de 2013
 Entidad/dirección : Silob Chile, Javiera Carrera 839, Valparaíso, V región

Informe número : A3244.2013
 Cliente : SAAM S.A.

Identificación : 1 original
 Dirección cliente: Bélgica s/n, Placilla, Valparaíso

CARACTERISTICAS MUESTRA

Muestra : Ri
 Plan de muestreo : No corresponde
 Identificación de muestra compuesta : M1 al M6

Tamaño muestra : 7

Entidad Muestreadora : Silob Chile
 Fecha y hora de Muestreo : 14 de junio de 2013 / 09:30 a 17:30 h
 Lugar de toma de muestra : Efluente Planta Tratamiento de Riles SAAM S.A. - Placilla
 Tipo de envase : Vidrio y Plástico según corresponda

Fecha y hora Ingreso Laboratorio : 14 de junio de 2013 / 18:15 h

Desviación al procedimiento especificado en esta Norma

Si	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------	---	--------------------------

Parámetros Examinados

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025 of 2005	Fecha y hora inicio análisis	Fecha y hora terminos análisis
QUÍMICOS					
(✓) Aluminio (mg/l)	NCh2313/25 Of.97	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	N/A	24/06/2013	24/06/2013
Arsénico (mg/l)	NCh2313/9 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	02/07/2013 09:30	03/07/2013 18:00
Aceites y Grasas (mg/l)	NCh2313/6 Of.97	pH <2 con ácido clorhídrico	LE-106	01/07/2013 09:00	04/07/2013 16:30
Calcio (mg/l)	3111 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	28/06/2013 09:00	02/07/2013 18:30
Bario (mg/l)	NCh 2313/25 Of.97	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	N/A	25/06/2013 10:00	01/07/2013 19:00
(✓) Boro (mg/l)	NCh2313/25 Of.97	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	N/A	24/06/2013	24/06/2013
Berilio (mg/l)	3111 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	28/06/2013 09:00	02/07/2013 18:30
Cadmio (mg/l) L.D. <0,01	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	26/06/2013 10:00	02/07/2013 10:00
Cianuro (mg/l)	NCh2313/14 Of.97	Alcalinizar con NaOH a pH >12	LE-106	20/06/2013 08:00	21/06/2013 18:00
Cloruros (mg/l)	NCh2313/32 Of.99	S/P	LE-106	17/06/2013 08:30	17/06/2013 12:00
Cobre (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	26/06/2013 10:00	02/07/2013 10:00
Conductividad μ mhos/cm a 25°C	Conductímetro Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	S/P	LE-106	14/06/2013 18:30	14/06/2013 18:50
Cobalto (mg/l)	3113 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	25/06/2013 10:00	01/07/2013 19:00
Cromo total (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	26/06/2013 10:00	02/07/2013 10:00
Demanda Química de Oxígeno (mg/l)	NCh 2313/24 Of.97	Acidificar con H ₂ SO ₄ a pH <2	LE-106	14/06/2013 19:10	19/06/2013 19:20
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l)	NCh 2313/5 Of.2005	S/P	LE-106	21/06/2013 14:30	21/06/2013 18:00

(✓) Parámetro subcontratado al Laboratorio DICTUC, según Informe N°112372 Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago.



[Handwritten Signature]
 Silvia Díaz Araya
 Encargado Laboratorio de aguas
 SILOB CHILE

SILVIA DIAZ ARAYA
 ENCARGADO
 LABORATORIO DE AGUAS
 SILOB CHILE

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento
 Silob Chile es responsable sólo por los análisis realizados en sus laboratorios
 Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, en ningún otro medio de comunicación
 OFICINAS DE VENTA: JAVIERA CARRERA 839 - CASILLA 1225 - FONOS FAX (56) (32) 2498177 - VALPARAISO - CHILE
 SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILOE - PUERTO AYSEN - PUNTA ARENAS
 E-mail: info@silobchile.cl www.silobchile.cl



INFORME DE ENSAYO DE AGUA
(RS14.16).

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Número de páginas	2 de 4
Número de Informe	AS851_2012

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservante	Condición Acreditación RN según NCh ISO 17025 of 2005	Fecha y hora inicio análisis	Fecha y hora término análisis
QUÍMICOS					
Litio (mg/l)	3111 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	No	18/12/2012 10:00	25/12/2012 16:00
Magnesio (mg/l)	3111 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-105	18/12/2012 10:00	25/12/2012 15:00
Manganeso (mg/l) L.D. <0.02	NCh 2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	25/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00
Mercurio (mg/l)	NCh 2313/12 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-105	17/12/2012 08:00	17/12/2012 15:00
Molibdeno (mg/l)	3113 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	No	18/12/2012 10:00	26/12/2012 17:00
Potasio (mg/l)	3111 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-105	18/12/2012 10:00	25/12/2012 15:00
Plata (mg/l)	3113 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	18/12/2012 10:00	26/12/2012 17:00
Níquel (mg/l) L.D. <0.02	NCh 2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	25/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00
Plomo (mg/l) L.D. <0.02	NCh 2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	25/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00
pH * (terreno)	NCh 2313/1 Of.96	S/P	LE-106	14/12/2012 09:00	14/12/2012 17:30
Selenio (mg/l)	NCh 2313/30 Of.99	Filtrar inmediatamente, añadir HNO ₃	LE-105	28/12/2012 10:00	28/12/2012 15:00
Sólidos disueltos totales (mg/l)	ME-31-2007 SISS 2007	S/P	No	15/12/2012 09:00	15/12/2012 14:00
Sólidos suspendidos totales (mg/l)	NCh 2313/3 Of.95	S/P	LE-105	15/12/2012 09:50	15/12/2012 18:00
Sodio (mg/l)	3111 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	18/12/2012 10:00	25/12/2012 15:00
Sulfatos (mg/l)	NCh 2313/18 Of.97	Entlar inmediatamente a 2-5°C	LE-105	18/12/2012 11:30	23/12/2012 10:12
* Temperatura (° C) (terreno)	NCh 2313/2 Of.95	S/P	LE-105	14/12/2012 09:00	14/12/2012 17:30
Vanadio (mg/l)	3113 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	No	18/12/2012 10:00	26/12/2012 17:00
Zinc (mg/l) L.D. <0.02	NCh 2313/16 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	25/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00
MICROBIOLÓGICO					
Coliformes fecales (NMP/100ml)	NCh 2313/22 Of.95	Tiosulfato + EDTA	LE-045	14/12/2012 19:00	17/12/2012 18:50



Silvia Díaz Araya

Silvia Díaz Araya
Encargado Laboratorio de aguas
SILOB CHILE

SILVIA DIAZ ARAYA
ENCARGADO
LABORATORIO DE AGUAS
SILOB CHILE

JAVIERA CARRERA 839 - CASILLA 1025 - FONOSAX (50 22) 3498177 - VALPARAISO - CHILE
OFICINAS DE MUESTREO: CUQUINIBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILDE - PUERTO AYSEN - PUNTA ARENAS
E-mail: sillob@sillobchile.cl - www.sillobchile.cl

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento



**INFORME DE ENSAYO DE AGUA
(RS14.16)**

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Número de páginas	3 de 4
Número de Informe	AS851_2012

**RESULTADOS
MUESTRAS PUNTUALES**

ENSAYOS	Límites máximos según Nch 1333	Valor medido:							
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
FÍSICOS									
pH*	5,5 - 9,0	7,38	7,30	7,37	7,35	7,41	7,31	7,25	7,45
Temperatura °C	—	20,8	20,9	21,4	21,1	21,3	20,6	20,7	20,8

ENSAYOS	Límites máximos según Nch 1333	Valor medido:
FÍSICOS		M9
pH*	5,5 - 9,0	7,45
Temperatura °C	—	20,1
MICROBIOLÓGICO		
Coliformes fecales (NBAP/100ml)	1.000	<2

CAUDAL DE LA MUESTRA MONITOREADA

MUESTRA Nº	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CAUDAL (L/S)
M1	16:16	1,3
M2	16:20	1,2
M3	16:35	1,2
M4	16:40	1,4
M5	16:50	1,5
M6	17:00	1,2
M7	17:10	1,4
M8	17:20	1,6
M9	17:30	1,4
Volumen descarga (m³)		5,95



Silvia Díaz Araya

Silvia Díaz Araya
Encargado Laboratorio de aguas
SIFOB CHILE

SILVIA DÍAZ ARAYA
ENCARGADO
LABORATORIO DE AGUAS
SIFOB CHILE

SAVIERA CARRERA 834 - CAMILLA 1225 - FONOS FAX (56) (22) 2473177 - VALPARAISO - CHILE
ORIGINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILOE - PUERTO AYSÉN - PUNTA ARENAS
E-mail: sifob@laboratorio.sifobchile.cl - www.sifobchile.cl

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento



**INFORME DE ENSAYO DE AGUA
(RS14.16)**

Revisión	10
Fecha de emisión	12/06/2011 †
Número de páginas	4 de 4
Número de Informe	A5851_2012

RESULTADOS

ENSAYOS	Límites máximos según Nch 1333	MITO
QUÍMICOS		
(✓) Aluminio (mg/l)	5,00	1,149
Arsénico (mg/l)	0,10	0,0014
Bario (mg/l)	4,00	<0,010
Berilio (mg/l)	0,10	<0,01
(✓) Boro (mg/l)	0,75	0,11
Cadmio (mg/l)	0,010	<0,01
Calcio (mg/l)	-	73,7
Cianuro (mg/l)	0,20	<0,01
Cianuros (mg/l)	200,00	102
Cobalto (mg/l)	0,050	<0,0025
Cobre (mg/l)	0,20	0,037
Conductividad μ mhos/cm a 25°C	-	1,163
Cromo total (mg/l)	0,10	<0,02
Cromo total (mg/l)	1,00	7,72
Fluoruro (mg/l)	5,00	1,20
Hierro (mg/l)	2,50	0,198
Litio (mg/l)	-	23,5
Magnesio (mg/l)	0,20	0,224
Manganeso (mg/l)	0,001	<0,0005
Mercurio (mg/l)	0,010	<0,005
Moipideno (mg/l)	0,20	<0,02
Níquel (mg/l)	0,20	0,0053
Plata (mg/l)	-	18,0
Potasio (mg/l)	5,00	<0,02
Plomo (mg/l)	35,00	26,50
Sodio porcentual (%)	-	50,3
Sodio (mg/l)	-	755
Sólidos disueltos totales (mg/l)	-	755
Sólidos disueltos totales (mg/l)	0,020	0,0038
Selenio (mg/l)	250,00	170
Sulfatos (mg/l)	0,10	0,0152
Vanadio (mg/l)	2,00	0,293
Zinc (mg/l)	-	-

(✓) Parámetro subcontratado al Laboratorio ANAM, según Informe N° 1783751. Av. Presidente Balmaceda 1338, Piso 5, Santiago.

Clasificación	■ Conductividad específica, μ mhos/cm a 25°C	■ Sólidos disueltos totales
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles	$750 < c \leq 1.500$	$500 < s \leq 1.000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchas culturas y necesita de métodos de manejo cuidadosos	$1.500 < c \leq 3.000$	$1.000 < s \leq 2.000$
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos	$3.000 < c \leq 7.500$	$2.000 < s \leq 5.000$

CONTINUACIÓN RESULTADOS

ENSAYOS	MITO
QUÍMICOS	
Demanda Biológica de Oxígeno (mg/l)	6,59
Demanda Química de Oxígeno (mg/l)	19,3
Grasas y aceites (mg/l)	3,06
Sólidos Suspendidos totales (mg/l)	22,3



Silvia Diaz Araya

Silvia Diaz Araya
Encargada Laboratorio de aguas
SILOB CHILE
ENCARGADO
LABORATORIO DE AGUAS
SILOB CHILE

JAVIERA CARRERA 330 - CASILLA 1124 - NÚMERO (56) (2) 24090223 VALPARAISO - CHILE
DECANOS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - RÍO DE LA PLATA - PUERTO MONTT - CHILE / PUERTO AYSEN - PUNTA
E-mail: silob@silob.cl

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento