

Expediente F - 17 - 2014

Fiscal Instructor: Sr. Jorge Alviña Aguayo.



En lo principal, programa de cumplimiento; en el otrosí, acompaña documentos.

SEÑOR

SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

Nicolás Eyzaguirre Baeza, abogado, en representación, de **Terminal Peñuelas S.A.**, en autos sobre proceso administrativo sancionatorio iniciado por Ordinario de la Unidad de Instrucción de Procedimientos Sancionatorios (UIPS) N°253, de fecha 26 de Febrero de 2014 (Formulación de Cargos), expediente F - 17 - 2014, al Señor Superintendente del Medio Ambiente respetuosamente digo:

Encontrándome dentro de plazo, solicito se tenga por presentado el presente Programa de Cumplimiento, de forma tal que luego de analizar las acciones y medidas que en él se proponen para dar una íntegra y eficaz solución a la infracción individualizada en la Formulación de Cargos, se sirva tenerlo por aprobado, y en definitiva se disponga la suspensión del presente procedimiento sancionatorio iniciado en contra de mi representada.

I. PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO INICIADO EN CONTRA DE TERMINAL PEÑUELAS S.A.

Mi representada 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 abatir los contaminantes generados por la actividad de lavado de contenedores y descargar el efluente tratado para fines de riego por aspersion 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.

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

En este sentido, el Considerando Tercero de la Formulación de Cargos hace referencia a que, mediante la Resolución Exenta N°2779 de fecha 26 de Junio de 2012 (la "Resolución N°2779"), la Superintendencia de Servicios Sanitarios ("SISS") habría establecido el Programa de Monitoreo (el "Programa") para la descarga de residuos industriales líquidos de Terminal Peñuelas S.A. En este Programa se estableció que debía cumplirse con los parámetros indicados en la Tabla N°1 del DS N°46, debiendo informar mensualmente a la SISS de los resultados obtenidos antes del vigésimo día del mes siguiente al período controlado, a través de su sitio web.

De esta forma, el considerando 15.1 de la Formulación de Cargos señala que la infracción cometida por esta parte, 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."

A continuación, se describe cuáles son las acciones y medidas que serán adoptadas por mi representada para efectos de dar una íntegra y eficaz respuesta a la infracción que dio lugar al presente procedimiento sancionatorio.

II. FORMA DE DAR CUMPLIMIENTO DE LA INFRACCION DESCRITA EN LA FORMULACIÓN DE CARGOS.

En primer lugar, es importante recalcar que mi 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 han sido realizadas hasta la fecha 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 este sentido, no fue sino hasta revisar la Formulación de Cargos de la Superintendencia del Medio Ambiente cuando mi representada constató que ha estado efectuando los monitoreos de Riles en base a una norma distinta de la que debería y que además, está efectuando los monitoreos con una periodicidad trimestral, en circunstancias que debía hacerlo mensualmente.

Por estas consideraciones, la primera acción que se compromete en el marco del presente Programa de Cumplimiento es acompañar todos los informes de monitoreos de Riles que fueron realizados durante al año 2013, de forma tal de poder acreditarle a la Autoridad cuál fue la calidad del efluente durante el período de tiempo comprendido en la Formulación de Cargos, y de esta forma despejar cualquier riesgo generado producto de la falta de información por esta parte a los entes fiscalizadores. En efecto, en el otrosí de esta presentación se acompaña copia de los informes de monitoreo que fueron efectuados por el laboratorio acreditado Silob Chile, respecto de la calidad del efluente de la planta de tratamiento de Riles de mi representada durante los meses de Enero, Abril, Julio y Octubre de 2013. Asimismo, se acompaña copia del certificado de acreditación de dicho laboratorio.

Si bien, todos los informes que se acompañan en el otrosí de esta presentación fueron preparados en conformidad a la Norma Chilena 1333 y no en base a la Tabla 1 del D.S.46/2002, es importante destacar que ambas normas contemplan una gran cantidad de parámetros a medir comunes, por lo tanto, si bien las mediciones realizadas durante el año 2013 no permiten cumplir a cabalidad con el Programa de Monitoreo de Riles, sí permiten hacerse una clara imagen de la calidad del efluente durante dichos meses.

En segundo lugar, el Programa de Cumplimiento describe un procedimiento de 30 días que incluye las acciones que adoptará mi representada para comenzar a medir e

informar los parámetros que se describen en la Tabla 1 del D.S.46/2002. Indicándose cuáles son las metas, indicadores y reportes que se contemplan en cada caso.

De esta forma, el procedimiento establecido como una segunda acción del presente Programa permitirá la preparación y entrega del primer informe de monitoreo, lo cual subsanará la situación de incumplimiento que existe actualmente. La internalización e implementación de este procedimiento de monitoreo le permitirá a mi representada cumplir a cabalidad con la normativa que hoy fue objeto de la Formulación de Cargos. Sin embargo, solicitamos tener presente que no forma parte del presente Programa de Cumplimiento el repetir mensualmente el procedimiento descrito, ya que lo que actualmente se compromete es la remediación de la situación concreta de infracción que fue constatada en la Formulación de Cargos, y no asegurar el permanente cumplimiento a futuro de la normativa ambiental aplicable, lo cual excede el objeto de un Programa de Cumplimiento.

POR TANTO,

Sírvase el Señor Superintendente del Medio Ambiente: tener por presentado el presente Programa de Cumplimiento, de forma tal que luego de analizar las acciones y medidas que en él se proponen para dar una íntegra y eficaz solución a la infracción que habría sido individualizada en la Formulación de Cargos dictada mediante el ORD. U.I.P.S. N°253, se sirva tenerlo por aprobado, y en definitiva se disponga la suspensión del procedimiento sancionatorio iniciado en contra de nuestra representada.

OTROSI: Sírvase el Señor Superintendente del Medio Ambiente tener por acompañados los siguientes documentos:

1. Tabla de Programa de Cumplimiento, la cual fue preparada en conformidad con lo dispuesto por el Decreto Supremo N°30 del 20 de Agosto de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente, en la cual se detalla todos los requisitos establecidos en el artículo 7° de dicho Decreto;
2. Carta Gantt de las acciones y medidas que se adoptarán para ejecutar el Programa de Cumplimiento;
3. Monitoreos realizados por el laboratorio Silob Chile, para la Planta de Riles, de los meses de Enero, Abril, Julio y Octubre, todos del 2013;

4. Copia simple de Resolución N°1797/2006 de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso;
5. Certificados de acreditación del laboratorio Silob Chile S.A; y
6. Cotización laboratorio Silob Chile N° 0275-AG-2014

Handwritten signature or initials, possibly reading "E. B."



**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/dirección : Silob Chile, Javierra Carretera 838, Valparaíso, V región

Informe número : A5851.2012
Cuenta : SAAM S.A.
Identificación : 1 original
Dirección cliente: Bélgica s/a, Píacilla, Valparaíso

CARACTERÍSTICAS MUESTRA
Muestra : R01
Plan de muestreo : No corresponde
Identificación de muestra compuesta : M10
Tamaño muestra puntual : M1 al M9

Entidad Muestreadora : Silob Chile
Fecha y hora de Muestreo : 14 de Diciembre de 2002 / 09:00 a 17:30 h
Lugar de toma de muestra : Estación Planta Tratamiento de Aguas, SAAM S.A. - Píacilla
Tipo de envase : Vidrio y Plástico según corresponde
Fecha y hora Ingreso Laboratorio : 14 de diciembre de 2012 / 18:50 h

Desviación al procedimiento especificado en esta Norma

SI NO X

Parámetros Examinados

Parámetros	Identificación Método de ensayos	Preservativos	Condición Acreditación INM 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	02/01/2013 17:00	04/01/2013 09:46
Aménio (mg/l)	NCh2313/9 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	28/12/2012 11:00	02/01/2013 17:00
Acidos y Grasas (mg/l)	NCh2313/6 Of.97	pH <2 con ácido clorhídrico	LE-106	20/12/2012 09:00	21/12/2012 12:00
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	20/12/2012 08:00	20/12/2012 18:00
Bario (mg/l)	3113 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 17:00
(✓) Boro (mg/l)	NCh2313/25 Of.97	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	N/A	02/01/2013 17:00	04/01/2013 09:46
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	20/12/2012 08:00	23/12/2012 19:00
Cadmio (mg/l) L.D. <0.01	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	28/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00
Cianuro (mg/l)	NCh2313/14 Of.97	Alcalinizar con NaOH a pH >12	LE-106	27/12/2012 09:00	29/12/2012 17:00
Cloruros (mg/l)	NCh2313/32 Of.99	S/P	LE-106	18/12/2012 09:00	18/12/2012 12:30
Cobre (mg/l) L.D. <0.02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	25/12/2012 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	14/12/2012 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	25/12/2012 17:00
Cromo total (mg/l) L.D. <0.02	NCh2313/10 Of.96	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.97	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.2005	S/P	LE-106	14/12/2012 19:00	19/12/2012 19:00
Fluoruro (mg/l)	NCh2313/33 Of.99 Electrodo Combinado Ion Selectivo de Fluor	S/P	LE-106	03/01/2013 08:00	03/01/2013 15:00
Hierro (mg/l) L.D. <0.02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	28/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00

(✓) Parámetro subcontratado al Laboratorio ANAM, según Informe N° 1785751 - Av. Presidente Balmaceda 1386, Piso 5, Santiago.



Silvia Díaz Araya
Encargada Laboratorio de aguas
SILOB CHILE

JAVIERRA CARRETERA 838 - CASILLAS 1223 - FONOS 50516322 - 2498177 - VALPARAÍSO
OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILE - PUERTO AYSEN - JENABUAD
E-mail: info@silobchile.cl - www.silobchile.cl
SILVIA DIAZ ARAYA
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	2 de 4
Número de Informe	A3244.2012

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					
Fluoruro (mg/l)	NCh2313/33 Of.99 Electrodo Combinado Ion Selectivo de Fluor	S/P	LE-106	03/07/2013 09:00	04/07/2013 17:00
Hierro (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
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	26/06/2013 10:00	27/06/2013 17:30
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	26/06/2013 10:00	27/06/2013 17:30
Manganeso (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
Mercurio (mg/l)	NCh2313/12 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	25/06/2013 10:00	01/07/2013 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	25/06/2013 10:00	01/07/2013 19:00
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	26/06/2013 10:00	27/06/2013 17:30
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	25/06/2013 10:00	01/07/2013 19:00
Níquel (mg/l) L.D. <0.02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	25/06/2013 10:00	27/06/2013 17:30
Plomo (mg/l) L.D. <0.02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	25/06/2013 10:00	02/07/2013 10:00
pH * (Terreno)	NCh 2313/1 Of.95	S/P	LE-106	14/06/2013 09:30	14/06/2013 17:30
Selenio (mg/l)	NCh2313/30 Of.99	Filtrar inmediatamente, añadir HNO ₃	LE-106	28/06/2013 09:15	28/06/2013 17:30
Sólidos disueltos totales (mg/l)	ME-31-2007 SISS 2007	S/P	No	21/06/2013 17:30	22/06/2013 09:00
Sólidos suspendidos totales (mg/l)	NCh 2313/3 Of.95	S/P	LE-106	14/06/2013 19:00	15/06/2013 09:30
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	26/06/2013 10:00	27/06/2013 17:30
Sulfatos (mg/l)	NCh2313/18 Of.97	Enfriar inmediatamente a 2-5°C	LE-106	26/06/2013 08:30	28/06/2013 17:00
* Temperatura (° C) (Terreno)	NCh 2313/2 Of.95	S/P	LE-106	14/06/2013 09:30	14/06/2013 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	25/06/2013 10:00	01/07/2013 19:00
Zinc (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
MICROBIOLOGICO					
Coliformes fecales (NMP/100ml)	NCh2313/22 Of.95	Tiosulfato + EDTA	LE-045	14/06/2013 19:10	17/06/2013 19:30




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
Silob Chile es responsable de los resultados de los ensayos en: VALPARAISO - CHILE
SILLOB CHILE S.A. - AV. LOS ANDES 1000 - PUERTO MONTT - CHILOE - PUERTO AYSÉN - PUNTA ARENAS
Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la autorización expresa de Silob Chile.
www.silobchile.cl



INFORME DE ENSAYO DE AGUA
(RS14.16)

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Número de páginas	3 de 4
Número de Informe	A3244.2012

ENSAYOS	Límites máximos según Nch 1333	M1	M2	M3	M4	M5	M6
pH a *	5,5 - 9,0	7,89	7,76	7,70	7,74	7,89	7,93
* Temperatura (° C)	---	16,3	16,5	17,0	16,7	16,7	16,4

CAUDAL DE LA MUESTRA MONITOREADA

MUESTRA Nº	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CAUDAL (L/S)
M1	11:55	0,9
M2	12:10	1,4
M3	15:15	1,3
M4	15:30	1,1
M5	16:50	0,8
M6	17:05	1,4
Volumen descarga (m³/día)		8,28

RESULTADOS

ENSAYOS	Límites máximos según Nch 1333	M7
QUIMICOS		
(✓) Aluminio (mg/l)	5,00	0,72
Arsénico (mg/l)	0,10	0,0023
Bario (mg/l)	4,00	0,199
Berilio (mg/l)	0,10	<0,01
(✓) Boro (mg/l)	0,75	<0,01
Cadmio (mg/l)	0,010	<0,01
Calcio (mg/l)	---	47,6
Cianuro (mg/l)	0,20	<0,01
Cloruros (mg/l)	200,00	64,8
Cobalto (mg/l)	0,050	<0,0025
Cobre (mg/l)	0,20	0,163
Conductividad µ mhos/cm a 25°C	---	783
Cromo total (mg/l)	0,10	<0,02
Fluoruro (mg/l)	1,00	2,10
Hierro (mg/l)	5,00	0,932
Litio (mg/l)	2,50	0,039
Magnesio (mg/l)	---	22,6
Manganeso (mg/l)	0,20	0,309
Mercurio (mg/l)	0,001	<0,0005
Molibdeno (mg/l)	0,010	0,0074
Níquel (mg/l)	0,20	<0,02
Plata (mg/l)	0,20	0,0118
Potasio (mg/l)	---	8,55
Plomo (mg/l)	5,00	<0,02
Sodio porcentual (%)	35,00	34,91
Sodio (mg/l)	---	54,9
Sólidos disueltos totales (mg/l)	---	646
Selenio (mg/l)	0,020	0,0027
Sulfatos (mg/l)	250,00	155
Vanadio (mg/l)	0,10	0,0206
Zinc (mg/l)	2,00	0,191
MICROBIOLOGICO		
Coliformes fecales (NMP/100ml)	---	30

(✓) Parámetro subcontratado al Laboratorio DICTUC, según Informe N°112372 Vicuña Mackenna 4880, Macul, Santiago.



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

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento.
Silob Chile es responsable por los datos suministrados en este informe.
Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la autorización expresa de Silob Chile.
www.silobchile.cl

SILVIA DIAZ ARAYA
LABORATORIO DE AGUAS
SILOB CHILE



**INFORME DE ENSAYO DE AGUA
(RSI4.16)**

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
QUIMICOS					
(✓) 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 S0 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 Diaz Araya

Silvia Diaz Araya
Encargado Laboratorio de aguas
SILOB CHILE

SILVIA DIAZ ARAYA
ENCARGADO
LABORATORIO DE AGUAS
SILOB CHILE

JAVIERA CARRERA 839 - CASILLAS 1225 - FONÓ FAX (56) (32) 2498177 - VALPARAÍSO - CHILE
OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILOE - PUERTO AYSEN - TALTAL
E-mail: siloblaboratorio@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 inicio análisis	Fecha y hora fin 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
Niquel (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 †
Número de páginas	3 de 4
Número de Informe	A12752012

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



Silvia Diaz Araya
 Encargada Laboratorio de aguas

JAVIERA CARRERA 839 - CASILLA 1225 - FONO FAX (56) (32) 2498172
 OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILDE
 E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl
SILVIA DIAZ 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	A1275/2012

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
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 : R11
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 términos 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



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 INN 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	26/12/2012 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-106	18/12/2012 10:00	26/12/2012 16:00
Manganeso (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	26/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00
Mercurio (mg/l)	NCh2313/12 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	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-106	18/12/2012 10:00	26/12/2012 16:00
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	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	26/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00
Plomo (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	26/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00
pH * (Terreno)	NCh 2313/1 Of.95	S/P	LE-106	14/12/2012 09:00	14/12/2012 17:30
Selenio (mg/l)	NCh2313/30 Of.99	Filtrar inmediatamente, añadir HNO ₃	LE-106	26/12/2012 10:00	28/12/2012 16:00
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-106	15/12/2012 09:50	15/12/2012 16:00
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	26/12/2012 16:00
Sulfatos (mg/l)	NCh2313/18 Of.97	Enfriar inmediatamente a 2-5°C	LE-106	19/12/2012 11:30	20/12/2012 10:12
* Temperatura (* C) (Terreno)	NCh 2313/2 Of.95	S/P	LE-106	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	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	26/12/2012 12:30	28/12/2012 19:00
MICROBIOLÓGICO					
Coliformes fecales (NMP/100ml)	NCh2313/22 Of.95	Tiosulfato + EDTA	LE-045	14/12/2012 19:00	17/12/2012 16:50



Silvia Díaz Araya

Silvia Díaz Araya
Encargado Laboratorio de aguas
SILOB CHILE

SILVIA DIAZ ARAYA
ENCARGADO
LABORATORIO DE AGUAS
SILOB CHILE

JAVIERA CARRERA 859 - CASILLA 1225 - FONOS FAX (56) (21) 2498177 - VALPARAISO - CHILE
OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILOE - PUERTO AYSÉN - PUNTA ARENAS
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	3 de 4
Número de Informe	A5851_2012

**RESULTADOS
MUESTRAS PUNTUALES**

ENSAYOS	Límites máximos según Nch 1333	Valor medido							
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
FISICOS									
pH a *	5,5 - 9,0	7,36	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
FISICOS		M9
pH a *	5,5 - 9,0	7,40
Temperatura °C	--	20,1
MICROBIOLÓGICO		
Coliformes fecales (NMP/100ml)	1,000	<2

CAUDAL DE LA MUESTRA MONITOREADA

MUESTRA N°	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CAUDAL (L/S)
M1	16:10	1,3
M2	16:20	1,2
M3	16:30	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)		5,96



Silvia Díaz Araya
Silvia Díaz Araya
Encargado Laboratorio de aguas
SILOS CHILE

SILVIA DIAZ ARAYA
ENCARGADO
LABORATORIO DE AGUAS
SILOS CHILE

AVIERA CARRERA 834 - CASILLA 1225 - FONOSAX (56) (22) 2498177 - VALPARAISO - CHILE
OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILOE - PUERTO AYSEN - PUNTA ARENAS
E-mail: silos@laboratorio@siloschile.cl - www.siloschile.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	4 de 4
Número de Informe	A5851_2012

RESULTADOS

ENSAYOS	Límites máximos según Nch 1333	M10
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 u mhos/cm a 25°C	■	1,163
Cromo total (mg/l)	0,10	<0,02
Cromo (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
Níquel (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)	■	798
Sólidos disueltos totales (mg/l)	■	0,0038
Selenio (mg/l)	0,020	0,0038
Sulfatos (mg/l)	250,00	170
Vanadio (mg/l)	0,10	0,0192
Zinc (mg/l)	2,00	0,293

(✓) Parámetro subcontratado al Laboratorio ANAM, según Informe N° 1785751. Av. Presidentes Balmaceda 1398, Piso 5, Santiago.

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

CONTINUACIÓN RESULTADOS

ENSAYOS	M10
QUÍMICOS	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l)	6,58
Demanda Química de Oxígeno (mg/l)	19,3
Grasas y aceites (mg/l)	3,06
Sólidos Suspendedos totales (mg/l)	22,3



Silvia Díaz Araya

Silvia Díaz Araya
Encargada Laboratorio de aguas
SILOB CHILE

JAVIERA CARRERA 839 - CASILLA 1125 - VALPARAISO - CHILE
OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - RÍO DE LA PLATA - PUERTO AYSÉN - PUNTA ARENAS
E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl

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 †
		Número de páginas	1 de 4

Fecha emisión informe : 17 de Octubre de 2013
 Entidad/dirección : Silob Chile, Javiera Carrera 839, Valparaíso, V región

Informe número : A5983.2013
 Cliente : SAAM S.A.

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

CARACTERISTICAS MUESTRA

Muestra : Agua Servida
 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 : 25 de Septiembre de 2013 / 09:30 a 17:30 h
 Lugar de toma de muestra : Efluente Planta Tratamiento Riles, SAAM S.A. - Placilla
 Tipo de envase : Vidrio y Plástico según corresponda

Fecha y hora Ingreso Laboratorio : 25 de Septiembre de 2013 / 18:20 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 termino análisis
QUÍMICOS					
(✓) Aluminio (mg/l)	NCh2313/25 Of.97	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	N/A	02-10-2013	02-10-2013
Arsénico (mg/l)	NCh2313/9 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	03-10-2013 14:00	04-10-2013 19:00
Aceites y Grasas (mg/l)	NCh2313/6 Of.97	pH <2 con ácido clorhídrico	LE-106	30-09-2013 09:00	09-10-2013 10:30
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	09-10-2013 09:30	09-10-2013 16:30
Bario (mg/l)	NCh 2313/25 Of.97	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	N/A	07-10-2013 09:40	08-10-2013 18:00
(✓) Boro (mg/l)	NCh2313/25 Of.97	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	N/A	02-10-2013	02-10-2013
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	09-10-2013 09:30	09-10-2013 16:30
Cadmio (mg/l) L.D. <0,01	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	01-10-2013 10:00	07-10-2013 18:00
Cianuro (mg/l)	NCh2313/14 Of.97	Alcalinizar con NaOH a pH >12	LE-106	26-09-2013 08:00	27-09-2013 18:00
Cloruros (mg/l)	NCh2313/32 Of.99	S/P	LE-106	26-09-2013 13:00	26-09-2013 15:00
Cobre (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	01-10-2013 10:00	07-10-2013 18:00
Conductividad μ mhos/cm a 25°C	Conductímetro Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition	S/P	LE-106	25-09-2013 19:00	25-09-2013 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	07-10-2013 09:40	08-10-2013 18:00
Cromo total (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar pH <2 con ácido nítrico	LE-106	01-10-2013 10:00	08-10-2013 18:00
Demanda Química de Oxígeno (mg/l)	NCh 2313/24 Of.97	Acidificar con H ₂ SO ₄ a pH <2	LE-106	27-09-2013 08:30	27-09-2013 12:45
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l)	NCh 2313/5 Of.2005	S/P	LE-106	25-09-2013 19:00	30-09-2013 19:20

(✓) Parámetro subcontratado al Laboratorio DICTUC, según Informe N° 1135799. Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago.



(Handwritten signature)
 Silvia Díaz Araya
 Encargado Laboratorio de aguas
 SILOB CHILE

SILVIA DIAZ ARAYA
 ENCARGADO

JAVIERA CARRERA 839 - CASILLA 1225 - VALPARAISO (TEL: 52) 2498177 - VALPARAISO
 OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILOE - PUERTO AYSÉN - PUNTA Arenas
 E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento



INFORME DE ENSAYO DE AGUA
(RS14.16)

DUPLICADO

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Número de páginas	2 de 5
Número de Informe	A5983.2013

Parámetros	Identificación Método de ensayo	Preservante	Condición Acreditación INN según NCh ISO 17025 of 2005	Fecha y hora inicio análisis	Fecha y hora término análisis
QUÍMICOS					
Fluoruro (mg/l)	NCh2313/33 Of.99 Electrodo Combinado Ión Selectivo de Fluor	S/P	LE-106	10-10-2013 10:00	11-10-2013 17:00
Hierro (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	01-10-2013 10:00	07-10-2013 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	09-10-2013 09:00	09-10-2013 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	09-10-2013 09:30	09-10-2013 16:30
Manganeso (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	01-10-2013 10:00	07-10-2013 18:00
Mercurio (mg/l)	NCh2313/12 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	08-10-2013 12:00	09-10-2013 16:00
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	07-10-2013 09:40	08-10-2013 18:00
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	09-10-2013 09:00	09-10-2013 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	07-10-2013 09:40	08-10-2013 18:00
Níquel (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	01-10-2013 10:00	07-10-2013 18:00
Plomo (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	01-10-2013 10:00	07-10-2013 18:00
pH * (Terreno)	NCh 2313/1 Of.95	S/P	LE-106	25-09-2013 09:30	25-09-2013 17:30
Selenio (mg/l)	NCh2313/30 Of.99	Filtrar inmediatamente, añadir HNO ₃	LE-106	04-10-2013 11:00	07-10-2013 16:00
Sólidos disueltos totales (mg/l)	ME-31-2007 SISS 2007	S/P	No	27-09-2013 19:30	28-09-2013 09:30
Sólidos suspendidos totales (mg/l)	NCh 2313/3 Of.95	S/P	LE-106	25-09-2013 19:30	26-09-2013 09:30
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	09-10-2013 09:00	09-10-2013 18:00
Sulfatos (mg/l)	NCh2313/18 Of.97	Enfriar inmediatamente a 2-5°C	LE-106	26-09-2013 09:00	27-09-2013 16:30
* Temperatura (* C) (Terreno)	NCh 2313/2 Of.95	S/P	LE-106	25-09-2013 09:30	25-09-2013 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	07-10-2013 09:40	08-10-2013 18:00
Zinc (mg/l) L.D. <0,02	NCh2313/10 Of.96	Acidificar con HNO ₃ a pH <2	LE-106	01-10-2013 10:00	07-10-2013 18:00
MICROBIOLÓGICO					
Coliformes fecales (NMP/100ml)	NCh2313/22 Of.95	Tiosulfato + EDTA	LE-045	26-09-2013 08:30	29-09-2013 08:50



Silvia Diaz Araya
Silvia Diaz 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 - VALPARAISO - CHILE
OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILOE - PUERTO AYSEN - PUNTA ARENAS
E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento
Silob Chile es responsable sólo por los valores analizados de los muestras analizadas



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

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Número de páginas	3 de 5
Número de Informe	A5983.2013

**RESULTADOS
MUESTRAS PUNTUALES**

DUPLICADO

ENSAYOS	Limite máximo según Nch 1333	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
FISICOS								
pH a *	5,5 - 9,0	6,60	6,62	6,63	6,57	6,60	6,64	6,65
* Temperatura (°C)	—	16,4	16,6	16,7	16,4	17,1	17,2	17,3

ENSAYOS	Limite máximo según Nch 1333	M8
FISICOS		
pH a *	5,5-9,0	6,66
* Temperatura (°C)	—	17,7
MICROBIOLOGICO		
Coliformes fecales (NMP/100ml)	—	3.000

CAUDAL DE LA MUESTRA MONITOREADA

MUESTRA N°	HORA DE TOMA DE MUESTRA	CAUDAL (L/S)
M1	11:40	1,2
M2	11:45	1,5
M3	11:50	1,4
M4	11:55	1,1
M5	16:30	1,3
M6	16:35	1,4
M7	16:40	1,6
M8	16:45	1,2

Volumen descarga (m³)	3,81
-----------------------	------



Silvia Diaz Araya
Silvia Diaz 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 - VALPARAISO - CHILE
OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILOE - PUERTO AYSEN - PUNTA ARENAS
E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento
Cada Chile se responsabiliza sólo por los usos analíticos de las muestras analizadas



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

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Número de páginas	4 de 5
Número de Informe	A5983.2013

RESULTADOS

DUPLICADO

ENSAYOS	Límites máximos según Nch 1333	M9
QUÍMICOS		
(✓) Aluminio (mg/l)	5,00	1,44
Arsénico (mg/l)	0,10	0,0035
Bario (mg/l)	4,00	0,044
Berilio (mg/l)	0,10	<0,01
(✓) Boro (mg/l)	0,75	0,16
Cadmio (mg/l)	0,010	<0,01
Calcio (mg/l)	-	87,4
Cianuro (mg/l)	0,20	<0,01
Cloruros (mg/l)	200,00	108
Cobalto (mg/l)	0,050	0,006
Cobre (mg/l)	0,20	0,082
Conductividad μ mhos/cm a 25°C	■	1,260
Cromo total (mg/l)	0,10	<0,02
Fluoruro (mg/l)	1,00	2,63
Hierro (mg/l)	5,00	1,16
Litio (mg/l)	2,50	0,220
Magnesio (mg/l)	-	22,9
Manganeso (mg/l)	0,20	0,841
Mercurio (mg/l)	0,001	<0,0005
Molibdeno (mg/l)	0,010	0,015
Níquel (mg/l)	0,20	<0,02
Plata (mg/l)	0,20	<0,002
Potasio (mg/l)	-	15,7
Plomo (mg/l)	5,00	<0,02
Sodio porcentual (%)	35,00	29,95
Sodio (mg/l)	-	65,3
Sólidos disueltos totales (mg/l)	■	752
Selenio (mg/l)	0,020	0,0007
Sulfatos (mg/l)	250,00	156
Vanadio (mg/l)	0,10	0,060
Zinc (mg/l)	2,00	1,29

(✓) Parámetro subcontratado al Laboratorio DICTUC, según Informe N° 2144339. Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago.



Silvia Diaz Araya

Silvia Diaz 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 - VALPARAISO - CHILE
OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILOE - PUERTO AYSÉN - PUNTA ARENAS
E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento
Silob Chile se responsabiliza sólo por los valores analíticos de las muestras analizadas



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

Revisión	10
Fecha de emisión	12/09/2011 †
Número de páginas	5 de 5
Número de Informe	A5983.2013

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	MG
QUÍMICOS	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l)	<2
Demanda Química de Oxígeno (mg/l)	24,3
Grasas y aceites (mg/l)	<1
Sólidos Suspendedos totales (mg/L)	36,3



Silvia Diaz Araya
Silvia Diaz 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 - VALPARAISO - CHILE
OFICINAS DE MUESTREO: COQUIMBO - SANTIAGO - PUERTO MONTT - CHILOE - PUERTO AYSEN - PUNTA ARENAS
E-mail: siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

† Corresponde a la fecha de emisión del formato del documento
Silob Chile se responsabiliza sólo por los usages analíticos de las muestras analizadas

Objetivo General del Programa de Cumplimiento: Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental vigente, particularmente con el Decreto Supremo N° 46/2002, que estable las Normas de emisión de Residuos Líquidos a aguas subterráneas.

Objetivo específico del Programa de Cumplimiento: Dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 13 del D.S. 46/2002 que exige caracterizar e informar los Riles producidos como fuente emisora.

Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción: No informar el cumplimiento del D.S. 46/2002 durante los meses de enero a septiembre de 2013.

Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas: Artículo 13 del D.S. 46/2002 y Resolución Exenta N° 2779 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) de la V Región que establece el Programa de Monitoreo para el terminal de contenedores de Placilla.

Efectos negativos por remediar: Subsanan la falta de entrega de información, en conformidad al D.S. 46/2002 y Resolución Exenta N° 2779 de la SISS

Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo Miles de pesos
					Reporte Periódico	Reporte Final		
Proporcionar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) los informes de monitoreos de la planta de tratamiento de Riles que fueron efectuados durante el año 2013 y establecer un procedimiento para cumplir con la exigencia de informar mensualmente a la SMA el cumplimiento del D.S. 46/2002 y la	Entregar los informes de monitoreos efectuados en la planta de tratamiento de Riles durante el año 2013. Esto es, los informes de monitoreos correspondientes a los meses de Enero, Abril, Julio y Octubre. Dichos monitoreos fueron efectuados, erróneamente, en conformidad a la norma y con la periodicidad que indicaba la Resolución Sanitaria que aprobó	Conjuntamente con la presentación del Programa de Cumplimiento.	Proporcionar a la SMA toda la información disponible a la fecha, respecto de los monitoreos de Riles que fueron efectuados durante el año 2013.	1) Haber entregado, en conjunto con la presentación del presente Programa de Cumplimiento, los informes de monitoreos de Riles efectuados en los meses de Enero, Abril, Julio y Octubre del año 2013. 0) No haber entregado, en conjunto con la presentación del presente Programa de Cumplimiento, los informes de monitoreos de Riles efectuados en los meses de Enero, Abril, Julio y Octubre del año 2013.acreditado.	No Aplica.	Se adjuntan al presente Programa de Cumplimiento, los informes de monitoreos de Riles efectuados en los meses de Enero, Abril, Julio y Octubre del año 2013.	Laboratorio incurre en error en procedimiento de toma de muestras o manipulación de éstas; necesidad de repetir análisis.	\$ 271,21 ¹

¹ Valor análisis: 11,5 UF, laboratorio Silob, cotización 0275-AG-2014

Resolución Exenta N° 2779 de la SISS, que exige caracterizar los residuos industriales líquidos (Riles) de la planta de tratamiento de riles del Terminal de Contenedores de Placilla, informando los parámetros establecidos en la Tabla 1 del D.S. 46/2002,	el funcionamiento de dicha Planta. Sin perjuicio de lo anterior, dichos monitoreos entregan información respecto a la calidad del efluente durante dicho año.							
	Contratar a un laboratorio acreditado, el cual deberá tomar la muestra de los Riles en conformidad al procedimiento y periodicidad descritos en el D.S. 46/2002 y la Resolución Exenta N° 2779 de la SISS.	7 días	Contratar a un laboratorio acreditado, el cual, dentro de plazo, efectuará el análisis de los Riles en conformidad al D.S. 46/2002 y la Resolución Exenta N° 2779 de la SISS.	1) Haber contratado un laboratorio acreditado y que éste haya tomado las muestras en conformidad a la normativa aplicable, todo ello dentro de plazo. 0) No haber contratado un laboratorio acreditado y que este no haya tomado las muestras en conformidad a la normativa aplicable, todo lo anterior, dentro de plazo.	No aplica	A los 10 días de aprobado el presente Programa de Cumplimiento se presentará un informe a la SMA, en el cual se indicará cuál fue el laboratorio que se contrató, indicando además la fecha en que se tomó la muestra y cuál fue el procedimiento que se siguió.		
	Análisis de las muestras tomadas.	10 días	Efectuar un análisis de las muestras tomadas, de forma tal de poder elaborar informe.	1) Haber efectuado el análisis de las muestras dentro de plazo. 0) No haber efectuado el análisis de las muestras dentro de plazo.	No aplica.	Al día 20 de aprobado el presente Programa de Cumplimiento se presentará un informe a la SMA que contenga copia de todos los análisis efectuados		

<p>Elaboración y entrega de reporte final que contendrá las conclusiones obtenidas en base a los resultados de los análisis realizados e informará el cumplimiento de los parámetros establecidos en la Tabla 1 del D.S. 46/2002.</p>	<p>13 días</p>	<p>Elaborar y hacer entrega de informe final con los resultados recibidos por el laboratorio contratado.</p>	<p>1) Haber elaborado y entregado, dentro de plazo, informe final con los resultados recibidos. 0) No haber elaborado y entregado, dentro de plazo, informe final con los resultados recibidos.</p>	<p>No aplica</p>	<p>Entrega reporte final a la SMA dentro del plazo de 30 días desde la aprobación del presente Programa de Cumplimiento, el cual informará el cumplimiento de los parámetros establecidos en la Tabla 1 del D.S. 46/2002.</p>		
---	----------------	--	---	------------------	---	--	--

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.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE.



PATRICIO FORMAS LAMAR
ENCARGADO OFICINA SUBPROVINCIAL VALPARAISO
SEREMI SALUD V REGION

Int. N° 216 de 08.06.06

DISTRIBUCION:

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

INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION

El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

SILOB LABORATORIO PUERTO MONTT LTDA.

LABORATORIO DE ALIMENTOS Y AGUAS

ubicado en Javiera Carrera N°839, Cerro Placeres, Valparaíso

ha renovado su acreditación en el Sistema Nacional de Acreditación del INN, como

Laboratorio de ensayo

según NCh-ISO 17025.Of2005

en el área Físico-química y muestreo para aguas, con el alcance indicado en anexo.

Primera acreditación: Desde el 27 de Mayo de 2002

Vigencia de la Acreditación : hasta el 27 de Mayo de 2016

Santiago de Chile, 28 de Noviembre de 2012

Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación

Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo



ACREDITACION LE 106

ALCANCE DE LA ACREDITACION DEL LABORATORIO DE ALIMENTOS Y AGUAS DE SILOB
LABORATORIO PUERTO MONTT LTDA., VALPARAISO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

AREA : FISICO-QUIMICA Y MUESTREO PARA AGUAS
SUBAREA : FISICO-QUIMICA Y MUESTREO PARA AGUAS RESIDUALES, AGUA POTABLE Y FUENTE DE CAPTACION, SEGUN CONVENIO INN-SISS

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Arsénico	NCh2313/9.Of96	Aguas Residuales
Arsénico	ME-12-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con generación de hidruros	Agua potable y fuentes de captación
Benceno	NCh2313/31.Of99	Aguas residuales
Cadmio	NCh2313/10.Of96	Aguas Residuales
Cadmio	ME-13-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con generación directa	Agua potable y fuentes de captación
Cianuro	NCh2313/14.Of97	Aguas Residuales
Cianuros	ME-14-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS	Agua potable y fuentes de captación
Cloruro	ME-28-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método argentométrico	Agua potable y fuentes de captación
Cloruros	NCh2313/32.Of99	Aguas Residuales
Cobre	NCh2313/10.Of96	Aguas Residuales
Cobre	ME-04-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Color verdadero	ME-24-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método Pt-Co	Agua potable y fuentes de captación
Compuestos fenólicos	ME-32-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método	Agua potable y fuentes de captación

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS	
Cromo	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Cromo	ME-05-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Cromo hexavalente	NCh2313/11.Of96	Aguas residuales
Demanda bioquímica de oxígeno	NCh2313/5.Of2005	Aguas residuales
Demanda química de oxígeno	NCh2313/24.Of97	Aguas residuales
Fluoruros	NCh2313/33.Of99	Aguas residuales
Fluoruros	ME-06-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método electrodo específico	Agua potable y fuentes de captación
Fósforo	NCh2313/15.Of97	Aguas residuales
Grasas y aceites	NCh2313/6.Of97	Aguas residuales
Hidrocarburos totales	NCh2313/7.Of97	Aguas residuales
Hierro	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Hierro	ME-07-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Indice de fenol	NCh2313/19.Of2001	Aguas residuales
Magnesio	ME-09-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Manganeso	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Manganeso	ME-08-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Mercurio	NCh2313/12.Of96	Aguas residuales
Mercurio	ME-15-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método	Agua potable y fuentes de captación

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	espectrofotometría de absorción atómica con generación de vapor atómico de Hg	
Molibdeno	NCh2313/13.Of98	Aguas residuales
Níquel	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Nitrógeno amoniacal	NCh2313/16.Of97	Aguas residuales
Nitrógeno amoniacal	ME-27-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método de electrodo específico	Agua potable y fuentes de captación
Nitrógeno de Kjeldahl	NCh2313/28.Of98	Aguas residuales
Nitrógeno de nitrato	ME-16-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método de electrodo específico	Agua potable y fuentes de captación
Nitrógeno de nitrito	ME-17-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS	Agua potable y fuentes de captación
Olor	ME-25-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método organoléptico	Agua potable y fuentes de captación
pH	NCh2313/1.Of95	Aguas residuales
pH	ME-29-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método electrométrico	Agua Potable y fuentes de captación
Plomo	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Plomo	ME-18-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Poder espumógeno	NCh2313/21.Of97	Aguas residuales
Sabor	ME-26-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método organoléptico	Agua potable y fuentes de captación
Selenio	NCh2313/30.Of99	Aguas residuales
Selenio	ME-10-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de	Agua potable y fuentes de captación

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con generación de hidruros	
Sólidos disueltos	ME-31-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método gravimétrico	Agua potable y fuentes de captación
Sólidos sedimentables	NCh2313/4.Of95	Aguas residuales
Sólidos suspendidos totales	NCh2313/3.Of95	Aguas residuales
Sulfato disuelto	NCh2313/18.Of97	Aguas residuales
Sulfatos	ME-30-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método gravimétrico con secado de residuos	Agua potable y fuentes de captación
Sulfuro total	NCh2313/17.Of97	Aguas residuales
Surfactantes (SAAM)	NCh2313/27.Of98	Aguas residuales
Temperatura	NCh2313/2.Of95	Aguas residuales
Tetracloroetano	NCh2313/20.Of98	Aguas residuales
Tolueno	NCh2313/31.Of99	Aguas residuales
Triclorometano	NCh2313/20.Of98	Aguas residuales
Turbiedad	ME-03-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método nefelométrico	Agua Potable y fuentes de captación
Xileno	NCh2313/31.Of99	Aguas residuales
Zinc	NCh2313/10.Of96	Aguas residuales
Zinc	ME-11-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Muestreo manual	IS-78 basado en NCh411/10.Of2005	Aguas residuales
Muestreo manual	IS-112 basado en NCh409/2.Of2004	Aguas de bebidas

**SUBAREA : FISICO-QUIMICA Y MUESTREO PARA AGUA POTABLE Y FUENTE DE
CAPTACION, SEGUN CONVENIO INN-SERNAPECA**

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Aluminio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3113 B	Agua potable y fuentes de captación
Antimonio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3113 B	Agua potable y fuentes de captación
Arsénico total	ME-12-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con con generación de hidruros	Agua potable y fuentes de captación
Boro	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 4500 B-C	Agua potable y fuentes de captación
Cadmio total	ME-13-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Cianuro total	ME-14-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS	Agua potable y fuentes de captación
Cloro residual	USEPA Method 330.5 y Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 4500 Cl-G	Agua potable y fuentes de captación
Cloro residual	IS-59 basado en Kit de terreno	Agua potable y fuentes de captación
Cloruro	ME-28-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método argentométrico	Agua potable y fuentes de captación
Cobre total	ME-04-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Color verdadero	ME-24-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable "Método Pt-Co	Agua potable y fuentes de captación
Compuestos fenólicos	ME-32-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua	Agua potable y fuentes de captación

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	potable Método espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS	
Conductividad	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 2510 B	Agua potable y fuentes de captación
Cromo total	ME-05-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Fluoruros	ME-06-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método electrodo específico	Agua potable y fuentes de captación
Hierro total	ME-07-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Indice de permanganato	UNE-EN-ISO-8467	Agua potable y fuentes de captación
Magnesio total	ME-09-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Manganeso	ME-08-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Mercurio	ME-15-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con generación de vapor atómico de Hg	Agua potable y fuentes de captación
Monocloramina	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 4500 Cl-F	Agua potable y fuentes de captación
Niquel	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3113 B	Agua potable y fuentes de captación
Nitrógeno amoniacal	ME-27-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método electrodo específico	Agua potable y fuentes de captación
Nitrógeno de nitrato	ME-16-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método electrodo específico	Agua potable y fuentes de captación

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 106
Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Nitrógeno de nitrito	ME-17-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS	Agua potable y fuentes de captación
Olor	ME-25-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método organoléptico	Agua potable y fuentes de captación
pH	ME-29-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método electrométrico	Agua potable y fuentes de captación
Plomo total	ME-18-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación
Sabor	ME-26-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método organoléptico	Agua potable y fuentes de captación
Selenio total	ME-10-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con generación de hidruros	Agua potable y fuentes de captación
Sodio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 B	Agua potable y fuentes de captación
Sólidos disueltos	ME-31-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método gravimétrico	Agua potable y fuentes de captación
Sulfatos	ME-30-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método gravimétrico con secado de residuos	Agua potable y fuentes de captación
Turbiedad	ME-03-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método nefelométrico	Agua potable y fuentes de captación
Zinc total	ME-11-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa	Agua potable y fuentes de captación

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Muestreo para los ensayos incluidos en el presente alcance de acreditación	PS08 IS44 IS58 Basado en: Normas Técnicas Sernapesca LAB/NT1, PAC/NT4, HPB/NT1 y Normas Chilenas NCh409/2.Of2004, NCh409/1.Of2005 y Manual SISS Edición 2007 pág 10 y 15 Standard Methods Ed21 cap 1060 y cap 9060	Aguas crudas, aguas de bebidas y aguas para fines industriales y hielo

**SUBAREA : FISICO-QUIMICA Y MUESTREO PARA AGUAS RESIDUALES, AGUA CRUDA,
AGUA DE BEBIDA Y AGUA PARA FINES INDUSTRIALES**

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Aluminio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método.3111 D	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Aluminio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3113 B.	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Aluminio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 E	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Antimonio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3113 B.	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Bario	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3113 B.	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Berilio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 E	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Berilio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 D	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Boro	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método. 4500-B C	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Cadmio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3113 B.	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Cadmio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 B.	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Cadmio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 C.	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Calcio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 D	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Cianuro	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 4500 CN-E	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Cloro Residual Total	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 4500-CI F.	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Cloro Total	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 4500 CI-F.	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Cobalto	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3113 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Cobre	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Cobre	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 C	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Conductividad	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 2510 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Cromo	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 C	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Cromo	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Estaño	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3113 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Estaño	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Grasa y aceites	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 5520 D	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Hierro	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Hierro	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 C	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Indice de permanganato	UNE-EN ISO 8467:1993	Agua de bebida y aguas crudas
Litio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 3111 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Magnesio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3111 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Manganeso	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005) Método 3111 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Manganeso	Standard Métodos for the examination of water and wastewater, 21 th Edition, 2005. Método 3111 C	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Molibdeno	Standard Métodos for the examination of water and wastewater, 21 th Edition, 2005. Método 3111 D	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Molibdeno	Standard Métodos for the examination of water and wastewater, 21 th Edition, 2005. Método 3113 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Monocloramina	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 4500 Cl-F	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Niquel	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3113 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Niquel	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3111 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Niquel	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3111 C	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Nitrógeno de Nitrato	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 4500-NO ₃ -D	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Plata	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3113 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Plomo	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3113 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Plomo	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3111 B.	Aguas crudas
Plomo	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3111 C	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Potasio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3111 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Sodio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3111 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Sólidos suspendidos	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 2540 D	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

LE 106
Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Vanadio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3111 D	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Vanadio	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3113 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Zinc	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3111 B	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Zinc	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 3111 C	Aguas crudas, aguas residuales, agua de bebida y agua para fines industriales
Muestreo para los ensayos incluidos en el presente alcance de acreditación	IS-78 basado en NCh411/10.Of2005	Aguas residuales
Muestreo para los ensayos incluidos en el presente alcance de acreditación	IS-112 basado en NCh409/2.Of2004	Aguas para bebidas
Muestreo para los ensayos incluidos en el presente alcance de acreditación	PS08 IS44 IS58 Basado en: Normas Chilenas NCh409/2.Of2004, NCh409/1.Of2005 y Manual SISS Edición 2007 Standard Methods Ed21 cap 1060 y cap 9060	Aguas crudas, aguas de bebidas y aguas para fines industriales



[Signature]
Rodrigo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación

[Signature]
Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo



acreditación

INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION

El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

SILOB LABORATORIO PUERTO MONTT LTDA.

LABORATORIO DE ALIMENTOS Y AGUAS

ubicado en Javiera Carrera N°839, Cerro Placeres, Valparaíso

ha renovado su acreditación en el Sistema Nacional de Acreditación del INN, como

Laboratorio de ensayo

según NCh-ISO 17025.Of2005

en el área Microbiología y muestreo para aguas, con el alcance indicado en anexo.

Primera acreditación: Desde el 27 de Mayo de 2002

Vigencia de la Acreditación : hasta el 27 de Mayo de 2016

Santiago de Chile, 28 de Noviembre de 2012

Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación

Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo



ACREDITACION LE 045

ALCANCE DE LA ACREDITACION DEL LABORATORIO DE ALIMENTOS Y AGUAS DE SILOB
LABORATORIO PUERTO MONTT LTDA., VALPARAISO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

AREA : MICROBIOLOGIA Y MUESTREO PARA AGUAS
SUBAREA : MICROBIOLOGIA Y MUESTREO PARA AGUAS POTABLES Y FUENTES DE
CAPTACION, AGUAS RESIDUALES, AGUAS DE BEBIDAS, AGUAS CRUDAS Y
AGUAS PARA FINES INDUSTRIALES SEGUN CONVENIO INN-SERNAPESCA

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Determinación de <i>Clostridium perfringens</i>	ICR-Microbial Laboratory Manual Section Abril en 1996 XI -1	Aguas crudas y agua de bebida
Determinación de Coliformes fecales	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 9221 E	Aguas residuales, agua de bebida , aguas crudas y aguas para fines industriales
Determinación de Coliformes totales	NCh1620/2.Of84	Agua de bebida
Determinación de Coliformes totales	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 9221-B	Aguas residuales
Determinación de coliformes y <i>Escherichia coli</i>	ISO 9308- 1 Segunda edición 2000-09-15	Agua de bebida
Determinación de Enterococos	ISO 7899-2 Segunda edición 2000-04-15	Aguas residuales, agua de bebida , aguas crudas y aguas para fines industriales
Determinación de <i>Escherichia coli</i> mediante medio EC-MUG	ME-01-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método de número más probable	Agua potable y fuente de captación
Determinación de <i>Escherichia coli</i> mediante medio EC-MUG	ME-02-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método de Filtración por membrana	Agua potable y fuente de captación
Determinación de Estreptococos fecales	NCh2658.Of 2002	Aguas crudas y aguas residuales
Determinación y cuantificación de coliformes totales	NCh1620/1.Of84	Agua de bebida
Recuento de heterótrofos. a 35°C 37°C	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 9215-B	Aguas residuales, agua de bebida , aguas crudas y aguas para fines industriales
Muestreo para los ensayos incluidos en el presente alcance de acreditación	PS08 IS44 IS58 Basado en: Normas Técnicas Sernapesca LAB/NT1, PAC/NT4, HPB/NT1 y Normas Chilenas	Aguas crudas, aguas de bebidas y aguas para fines industriales y hielo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	NCh409/2.Of2004, NCh409/1.Of2005 y Manual SISS Edición 2007 Standard Methods Ed21 cap 1060 y cap 9060	

SUBAREA : MICROBIOLOGIA Y MUESTREO PARA AGUAS RESIDUALES, AGUA POTABLE Y FUENTES DE CAPTACION, SEGUN CONVENIO INN-SISS

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Detección y enumeración de Enterococos	ISO 7899-2 Segunda edición 2000-04-15	Aguas residuales
Determinación de Coliformes fecales	NCh2313/22.Of95	Aguas residuales
Determinación de Coliformes fecales	NCh2313/23.Of95	Aguas residuales
Determinación de Coliformes fecales	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 9221 E	Aguas residuales
Determinación de Coliformes totales	NCh1620/1.Of84	Agua potable y sus fuentes de captación
Determinación de Coliformes totales	NCh1620/2.Of 1984	Agua Potable y sus fuentes de captación
Determinación de Coliformes totales	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 9221-B	Aguas residuales
Determinación de Coliformes y <i>Escherichia coli</i>	ISO 9308- 1 Segunda edición 2000-09-15	Agua Potable y sus fuentes de captación
Determinación de <i>Escherichia coli</i> EC MUG	ME-02-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método de Filtración por membrana	Agua potable y sus fuentes de captación
Determinación de <i>Streptococos</i> fecales	NCh2658.Of2002	Aguas residuales
Determinación <i>Escherichia coli</i> EC MUG	ME-01-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método de numero más probable	Agua potables y sus fuentes de captación
Recuento de heterótrofos. a 35°C 37°C	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005).Método 9215B	Aguas residuales
Muestreo manual	IS-78 basado en NCh411/10.Of2005	Aguas residuales
Muestreo manual	IS-112 basado en NCh409/2.Of2004	Agua potable

SUBAREA : MICROBIOLOGIA Y MUESTREO PARA AGUAS CRUDAS, AGUA PARA FINES INDUSTRIALES, AGUA DE BEBIDA

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Detección y enumeración de Enterococcus	ISO 7899-2 Segunda edición 2000-04-15	Aguas crudas, aguas para bebida y agua para fines industriales
Determinación de <i>Clostridium perfringens</i>	ICR-Microbial Laboratory Manual Section Abril en 1996 XI -1	Aguas crudas y aguas de bebida
Determinación de Coliformes fecales	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 9221 E	Aguas crudas, aguas para bebida y agua para fines industriales
Determinación de Coliformes totales	NCh1620/1.Of84	Aguas crudas, aguas para bebida y agua para fines industriales
Determinación de Coliformes totales	NCh1620/2.Of 1984	Aguas crudas, aguas para bebida y agua para fines industriales
Determinación de Coliformes y <i>Escherichia coli</i>	ISO 9308-1 Segunda edición 2000-09-15	Aguas crudas, aguas para bebida y agua para fines industriales
Determinación de <i>Escherichia coli</i> EC MUG	ME-02-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método de Filtración por membrana	Aguas crudas, aguas para bebida y agua para fines industriales
Determinación de Estreptococos fecales	NCh2658.Of2002	Aguas crudas
Determinación <i>Escherichia coli</i> EC MUG	ME-01-2007. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable Método de numero mas probable	Aguas crudas, aguas para bebida y agua para fines industriales
Recuento de heterótrofos. a 35°C 37°C	Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21 st Edition (2005). Método 9215B	Aguas crudas, aguas para bebida y agua para fines industriales
Muestreo manual	IS-112 basado en NCh409/2.Of2004	Aguas de bebidas



Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación



Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo

 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 Silob Chile
 Empresa SAAM
 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 - DS 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	
	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	
	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 Nº 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 COT-001 Rev.1	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.