# geobiota

Anexo 2: Informes de toma de muestras y análisis de CHS ETFA Algoritmos SPA

Plan de Seguimiento Ambiental Biótico Proyecto Cambios y Mejoras en la Operación Minera del Salar de Atacama Región de Antofagasta



Anexo 2: Informes de toma de muestras y análisis de CHS ETFA Algoritmos SPA GEOB.SQMSL667\_1.INF01.ANX2. Plan de Seguimiento Ambiental Biótico Proyecto Cambios y Mejoras en la Operación Minera del Salar de Atacama

Rev.	ld	Ejecutor	Revisor	Aprueba	Descripción	
В	Nombre	CI			Propuesta Rev. (B)	
Ь	Fecha	21.03.2022			riopuesta nev. (b)	
0	Nombre				Propuesta Rev. (0)	
U	Fecha				Tropuesta Nev. (0)	



geobiota

iii

# Contenido





# 1 Informes de toma de muestras y análisis de CHS

A continuación, se presentan los informes y análisis de las muestras de suelo tomadas en los tres trimestres analizados, otorgados por la empresa Algoritmos y mediciones ambientales SPA., la cual posee acreditación para trabajar como Entidad Técnica de fiscalización ambiental (ETFA) para este estudio.





# MUESTREO Y DETERMINACIÓN DE HUMEDAD DE SUELO

Preparado por:



Para:



Enero, 2021

www.algoritmospa.com



# INFORME DE RESULTADOS Nº1 HID300-20

# MUESTREO Y DETERMINACIÓN DE **HUMEDAD DE SUELO**

# Preparado para:



	Versión del Docum	1	
Responsable	Elaboración	Revisión	Aprobación
Nombre:	Nathalie Berland	Romina Nuñez	Antonella Fuentes
Cargo:	Ingeniero de Proyectos	Encargado de Proyectos	Jefe Unidad Aguas y suelos
Fecha:	05/02/2021	05/02/2021	12/02/2021
Firma:	But on the	Aff	Andruit

Enero, 2021

www.algoritmospa.com



# INDICE DE CONTENIDO

Re	esi	um	en ejecutivo	i
1		In <sup>-</sup>	troducción	1
2		Ob	ojetivo	2
	2.	. 1	Objetivos generales	2
	2.	.2	Objetivos específicos	2
3		Ma	iteriales y métodos	3
	3.	. 1	Descripción del área de estudio	3
	3.	. 2	Ubicación de los puntos de muestreo	3
	3.	. 3	Parámetro analizado	4
	3.	. 4	Metodologías	5
	3.	. 5	Materiales y equipo de muestreo	7
	3.	.6	Fecha de muestreo	7
4		Re	sultados	8
	4.	. 1	Identificación de las muestras	8
	4.	.2	Resultados de laboratorio1	O
5		Dis	scusiones1	3
	5.	. 1	Evolución de la Humedad1	3
	5.	. 2	Evolución de la Humedad en el perfil del suelo1	6
6		Со	nclusión1	9
	6.	. 1	Análisis de los resultados de humedad de la campaña actual1	9
	6.	. 2	Análisis histórico de la humedad1	9
7		Re	ferencia2	O
8		An	exo2	O
			(NIDLOS DE SLOUDAG	
			ÍNDICE DE FIGURAS	
Fi	al.	ıra	N° 1 Ubicación de los puntos de muestreo	4
	9-	a	To blood on de les pantes de massires	•
			ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	
_			Co NIO di Martin dalla cultifica de	_
F(	)[(	ogra	afía N° 1 Materiales utilizados	/
			ÍNDICE DE GRÁFICOS	
Gı	^á1	ficc	N° 1 Resultados de Humedad1	2
			N° 2 Resultados del promedio de la Humedad por punto1	
			N° 3 Evolución de la Humedad1	
Gı	^á1	ficc	N° 4 Evolución de la Humedad contenida en el perfil del Suelo1	8



# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Coordenadas de los puntos de muestreo	3
Tabla N° 2 Parámetro analizado	4
Tabla N° 3 Metodología de muestreo	5
Tabla N° 4 Identificación de las muestras de suelo	8
Tabla N° 5 Resultados de Humedad	10
Tabla N° 6 Evolución del contenido de Humedad	13
Tabla N° 7 Porcentaje de Humedad contenida en el perfil del suelo	17
ÍNDICE DE ANEXOS	
ANEXO I Antecedentes generales	21
ANEXO II Fotografías de los puntos de muestreo	23
ANEXO III Cadenas de custodia	28
ANEXO IV Informes de ensayo y declaraciones juradas	37
ANEXO V Autorizaciones y acreditaciones ETFA	60
ANEXO VI Responsables y participantes de las actividades	160



# Resumen ejecutivo

El presente documento corresponde al Informe de Resultados N°1 de la campaña trimestral del año 2021, en el marco del servicio HID300-20 "Muestreo y determinación de humedad de suelo", realizado en la Planta SQM Salar de Atacama, Región de Antofagasta.

El muestreo de suelo fue realizado por Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. (en adelante Algoritmos SpA.) el día 12 de enero 2021 por un Inspector Ambiental con autorización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para el muestreo de suelos, con el objetivo de dar cumplimiento a los compromisos ambientales, descritos en la RCA N°226/2006, el que se ejecuta con frecuencia trimestral.

La actividad de muestreo consideraba la toma en 18 puntos, de éstos sólo 2 no se realizaron por encontrarse cerrado el acceso por CONAF. Los puntos de muestreo se encuentran ubicados en el borde Este del Salar de Atacama. En cada punto de monitoreo se tomaron 3 muestras (réplica Norte, réplica Oeste, réplica Sur) de suelo a la misma profundidad para su posterior análisis de Humedad en el laboratorio de Algoritmos SpA.

Se realiza una clasificación de la Humedad promedio de cada punto de acuerdo a la profundidad de muestreo, con esta información se puede determinar el porcentaje de Humedad de suelo, que encontramos en los diferentes perfiles de profundidad de suelo. La Humedad promedio de cada punto se clasifica en perfiles de suelo que van desde los 20-29 cm hasta un máx. de 70 cm.

De acuerdo a los resultados obtenidos de los 16 puntos de muestreo realizado en la campaña enero del 2021 se tiene que:

- El punto que presentó menor Humedad en promedio fue el punto L4-3 con un valor de 1,78%, mientras que el punto con mayor Humedad fue en el punto L2-25 con un valor de 43,7%.
- De a acuerdo a los resultados obtenidos de la Humedad en el perfil del suelo se tiene que el menor valor se registró a los 50-59 cm de profundidad con 10,3% de Humedad, mientras que la mayor Humedad se registró a los 20-29 cm de profundidad con un valor de 43,7%.

El muestreo fue realizado por Algoritmos SpA., acreditado bajo la NCh-ISO N°17.025 y autorizado como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), código de autorización ETFA 015-01.



#### 1 Introducción

El presente documento corresponde al Informe de Resultado N°1 de la campaña trimestral del año 2021 del proyecto HID300-20 "Muestreo y determinación de humedad de suelo", el cual informa los resultados obtenidos del muestreo de suelo realizado durante el día 12 de enero del 2021 en la planta SQM Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta.

Este documento entrega los resultados del muestreo realizado para dar cumplimiento a lo comprometido en los planes de monitoreo en la etapa de operación del proyecto, según lo establecido en la RCA N°226/2006, que calificó ambientalmente favorable el Proyecto "Cambios y Mejoras de la Operación Minera en Salar de Atacama". En el Considerando 10.3.1 se describe el plan de seguimiento ambiental, el cual indica:

"...Se medirá el contenido de humedad de suelo a distintas profundidades en una muestra de 18 puntos ubicados a lo largo de la franja de vegetación existente en el área de influencia de los pozos de extracción de agua dulce Mullay 1, Allana y Camar 2". Con el objetivo de "...detectar cambios en el contenido de humedad del suelo, relacionados con un potencial descenso del nivel freático ocasionado por la extracción de agua dulce de los pozos Mullay 1, Allana y Camar 2, que pudieran alterar el desarrollo de la vegetación del Borde Este del Salar de Atacama".

Así mismo en el *Considerando 10.3.1.2* "*Momento y frecuencia de medición*", se indica:

"...Con posterioridad al inicio del bombeo de salmuera y agua dulce, se efectuarán mediciones trimestrales de humedad del suelo (4 mediciones al año)..."

En base a lo anterior, la variable ambiental que es objeto de seguimiento corresponde al contenido de Humedad del suelo.

SQM Salar S.A. ha solicitado los servicios de Algoritmos SpA. para la realización del muestreo y el posterior análisis de Humedad del suelo para 18 puntos de interés, en el borde Este del Salar de Atacama (ver Figura N° 1). Cabe señalar que 2 puntos no se realizaron por encontrarse cerrado el acceso por CONAF.

Algoritmos SpA. dispuso de un Inspector Ambiental en terreno para la ejecución del monitoreo acorde a la normativa vigente asegurando el buen desempeño de la actividad. En el ANEXO I y en el ANEXO VI se adjuntan los antecedentes generales de SQM Salar S.A. y Algoritmos SpA. y el registro con los responsables del muestreo, análisis y elaboración de informe de resultados, respectivamente.



# 2 Objetivo

# 2.1 Objetivos generales

El objetivo del presente informe es evaluar la Humedad del suelo en 18 puntos de interés, para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos en la RCA N°226/2006 "Cambios y Mejoras de la Operación Minera en Salar de Atacama".

#### 2.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos del muestreo son los mencionados a continuación:

- a) Toma de 3 muestras de suelo (3 réplicas) por cada punto de interés (18 puntos).
- b) Análisis en las 48 muestras de suelo por Humedad.
- c) Traslado y conservación de las muestras según las condiciones de protección de la contaminación y aislamiento de fuentes de calor y luz, establecidos en la NCh 3.400/2016 Parte 1.
- d) Elaboración y entrega del Informe de Resultados del muestreo realizado.



# Materiales y métodos

#### 3.1 Descripción del área de estudio

El área de muestreo de suelo se ubica a lo largo de la franja de vegetación existente en el área de influencia de los pozos de extracción de agua dulce Mullay 1, Allana y Camar 2, cercana a la planta SQM Salar de Atacama, región de Antofagasta.

### 3.2 Ubicación de los puntos de muestreo

En la Tabla N° 1 se presenta la ubicación geográfica de los puntos de muestreo, también la profundidad, fecha y hora en que se realizó el muestreo.

> Tabla N° 1 Coordonadas de los nuntos de muestreo

Coordenadas de los puntos de muestreo											
Punto de	Profundidad	E a ala a		Hora	Coordenadas UTMª						
muestreo	(cm)	Fecha	Réplica N <sup>b</sup>	Réplica O <sup>c</sup>	Réplica S <sup>d</sup>	Este	Norte				
L9-2	50	12/01/2021	07:45	07:45	07:45	594.518	7.396.434				
L9-1	40	12/01/2021	07:27	07:27	07:27	594.897	7.396.733				
L5-7	80	12/01/2021	08:18	08:18	08:18	595.487	7.403.544				
L5-6	55	12/01/2021	08:35	08:35	08:35	595.737	7.404.824				
L4-3	45	12/01/2021	08:50	08:50	08:50	596.128	7.406.282				
L4-17	35	12/01/2021	09:06	09:06	09:06	595.214	7.405.946				
L3-5	40	12/01/2021	09:31	09:31	09:31	593.920	7.409.524				
L3-3	60	12/01/2020	09:55	09:55	09:55	594.650	7.409.516				
L3-15	75	12/01/2021	10:15	10:15	10:15	595.104	7.409.634				
L2-27	40	12/01/2021	10:35	10:35	10:35	593.504	7.412.114				
L2-28	40	12/01/2021	10:50	10:50	10:50	594.604	7.412.114				
L2-4	40	12/01/2021	11:26	11:26	11:26	591.865	7.414.618				
L2-25	25	12/01/2021	11:45	11:45	11:45	592.479	7.414.711				
L2-26	40	12/01/2021	12:00	12:00	12:00	594.084	7.414.634				
L1-3	70	12/01/2021	12:21	12:21	12:21	593.743	7.418.714				
L7-14	35	12/01/2021	12:46	12:46	12:46	592.434	7.422.534				
L7-7	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m	589.086	7.422.875				
L10-27	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m	589.797	7.424.638				

s/m: Sin muestrear, debido a que el acceso hacia los puntos de muestreo se encuentra cerrado por resolución de CONAF.

<sup>&</sup>lt;sup>a</sup> Datum WGS: 1984, Huso: 19 H

<sup>&</sup>lt;sup>b</sup> Norte

<sup>&</sup>lt;sup>c</sup> Oeste





Figura N° 1 Ubicación de los puntos de muestreo

#### 3.3 Parámetro analizado

El parámetro analizado en la presente campaña se detalla en la Tabla N° 2. Las muestras fueron enviadas al laboratorio Algoritmos SpA. acreditado por la NCh-ISO 17.025 Of. 2017 y autorizados como ETFA por la SMA.

Tabla N° 2 Parámetro analizado

Matriz	Parámetro	Metodología y Análisis
Suelo	Humedad	MLAB-S-01. Basado en NCh 1.515 Of.79 Gravimetría



# 3.4 Metodologías

## 3.4.1 Metodología de muestreo

Para la obtención de cada una de las muestras se aplican las metodologías de muestreo que se detallan en la Tabla N° 3, las cuales instruyen sobre los pasos a seguir en las actividades involucradas en el muestreo de suelo.

Tabla N° 3 Metodología de muestreo

Matriz	Metodología
	- Procedimiento Técnico para Muestreo de Suelo P-1002 Algoritmos SpA.
Cuolo	- NCh 3400/1:2016 Calidad del Suelo - Muestreo - Parte 1: Directrices para el diseño de los programas de muestreo.
Suelo	- NCh 3400/2:2016 Calidad del suelo - Muestreo - Parte 2: Directrices sobre técnicas de muestreo.
	- NCh 3400/3:2016 Calidad del Suelo - Parte 3: Directrices de Seguridad.

El muestreo de suelos se realizó en 16 puntos de interés indicados por el cliente, donde se extrajeron 3 muestras por cada punto, con un total de 48 muestras de suelos.

Las principales etapas del muestreo de suelo se detallan a continuación:

- 1. Se rotularon las etiquetas correspondientes a cada punto de muestreo y se alistaron los materiales a utilizar: guantes, palas y bolsas herméticas de modo que se encontraran limpias y ordenadas al momento de realizar el muestreo.
- 2. Para evitar la contaminación de los materiales de muestreo, se utilizó agua destilada y papel absorbente para realizar limpieza y secado del material entre cada punto de muestreo.
- 3. Se realizaron calicatas en los puntos a muestrear por parte del cliente.
- 4. Se tomaron tres muestras en cada punto, obteniéndose un total de 48 muestras en total.
- 5. Se extrajo en cada punto 0,5 kg de suelo mediante el uso de una pala plástica.
- 6. Las muestras recolectadas se introdujeron en una bolsa hermética la cual se selló. Para mayor seguridad y con el fin de no perder la muestra de suelo durante su traslado se colocó una segunda bolsa.
- 7. Se realizó el llenado de la cadena de custodia.
- 8. Se realizó el registro fotográfico de cada punto muestreado.
- 9. Se identificó la muestra utilizando la etiqueta previamente rotulada. Las bolsas se transportaron en un cooler al laboratorio Algoritmos SpA., en donde se realizó el análisis solicitado de Humedad.



En el ANEXO II se muestra el registro fotográfico de los 16 puntos donde se tomaron las muestras de suelo

# 3.4.2 Metodología de análisis

El método de ensayo utilizado para la determinación de Humedad de las muestras de suelo, corresponde a método propio del laboratorio Algoritmos SpA. correspondiente a MLAB-S-01, basado en la NCh 1515 Of.79, la cual se encuentra aprobada por el INN y autorizado por la SMA.

El procedimiento consta del secado de la muestra en una estufa a una temperatura de 110  $\pm$  5 °C. La Humedad se define como la pérdida de masa de la muestra de acuerdo con la siguiente formula (aproximado al 0,1 %):

$$w = \frac{mh - ms}{s - mr} \times 100$$

Donde:

w = humedad(%)

mh = masa del recipiente más la muestra húmeda (g)

ms = masa del recipiente más muestra seca (g)

mr = masa del recipiente (g).



# 3.5 Materiales y equipo de muestreo

Los materiales y equipos utilizados en el muestreo de suelo de la campaña de enero de 2021 fueron: una pala de plástico, guantes, bolsas herméticas y GPS, de acuerdo a la Fotografía N° 1.





### 3.6 Fecha de muestreo

El muestreo se realizó el día 12 de enero del año 2021 y fue ejecutado por un Inspector Ambiental dispuesto por Algoritmos SpA., el cual se encuentra autorizado por la SMA con los alcances necesarios para esta actividad.



#### 4 Resultados

#### 4.1 Identificación de las muestras

La Tabla N° 4 informa los códigos asignados a cada una de las muestras ingresadas al laboratorio, esto permite al momento del análisis ocultar la procedencia de las muestras por parte de los analistas, y así asegurar la imparcialidad en la ejecución de los análisis y emisión de resultados.

Tabla N° 4 I dentificación de las muestras de suelo

Punto de muestreo	Réplica	Código muestra Laboratorio Algoritmos SpA.		
	N	S-0056-21		
L9-2	Ο	S-0057-21		
	S	S-0058-21		
	N	S-0059-21		
L9-1	Ο	S-0060-21		
	S	S-0061-21		
	N	S-0053-21		
L5-7	0	S-0054-21		
	S	S-0055-21		
	N	S-0068-21		
L5-6	О	S-0069-21		
	S	S-0070-21		
	N	S-0062-21		
L4-3	О	S-0063-21		
	S	S-0064-21		
	N	S-0065-21		
L4-17	Ο	S-0066-21		
	S	S-0067-21		
	N	S-0074-21		
L3-5	0	S-0075-21		
	S	S-0076-21		
	N	S-0077-21		
L3-3	0	S-0078-21		
	S	S-0079-21		
L3-15	N	S-0071-21		



Punto de muestreo	Réplica	Código muestra Laboratorio Algoritmos SpA.				
	Ο	S-0072-21				
	S	S-0073-21				
	N	S-0086-21				
L2-27	Ο	S-0087-21				
	S	S-0088-21				
	N	S-0083-21				
L2-28	Ο	S-0084-21				
	S	S-0085-21				
	N	S-0080-21				
L2-4	Ο	S-0081-21				
	S	S-0082-21				
	N	S-0095-21				
L2-25	Ο	S-0096-21				
	S	S-0097-21				
	N	S-0092-21				
L2-26	Ο	S-0093-21				
	S	S-0094-21				
	N	S-0089-21				
L1-3	0	S-0090-21				
	S	S-0091-21				
	N	S-0098-21				
L7-14	0	S-0099-21				
	S	S-0100-21				

N: Norte

O: Oeste

S: Sur

En el ANEXO III se encuentra el registro de las cadenas de custodia y la constancia de los puntos muestreados.



### 4.2 Resultados de laboratorio

En la Tabla N° 5 se muestran los resultados obtenidos de Humedad de las muestras de suelo obtenidas en los 16 puntos de interés, junto a sus 3 réplicas de muestreo por punto, además se indica el promedio aritmético realizado de las 3 réplicas por punto.

Tabla N° 5 Resultados de Humedad

Punto de muestreo	Réplica	Humedad (%)	Humedad promedio (%)			
	N	7,06				
L9-2	0	7,37	6,93			
	S	6,37				
	N	9,09				
L9-1	0	9,68	9,13			
	S	8,63				
	Ν	20,33				
L5-7	0	26,36	26,92			
	S	34,07				
	N	13,57				
L5-6	0	13,86	13,76			
	S	13,86				
	N	1,73				
L4-3	0	1,87	1,78			
	S	1,73				
	Ν	15,03				
L4-17	Ο	16,20	15,36			
	S	14,85				
	N	17,79				
L3-5	0	13,87	20,42			
	S	29,60				
	Ν	9,23				
L3-3	0	11,12	10,72			
	S	11,82				
	N	6,06				
L3-15	0	5,95	6,28			
	S	6,83				



Punto de muestreo	Réplica	Humedad (%)	Humedad promedio (%)		
	N	32,40			
L2-27	0	41,73	36,31		
	S	34,81			
	N	15,06			
L2-28	0	14,19	13,14		
	S	10,18			
	N	37,66			
L2-4	0	41,11	40,76		
	S	43,50			
	N	44,49			
L2-25	Ο	39,93	43,70		
	S	46,67			
	N	8,67			
L2-26	Ο	9,71	9,35		
	S	9,68			
	N	4,44			
L1-3	0	3,47	3,78		
	S	3,44			
	N	26,92			
L7-14	0	25,79	24,47		
	S	20,70			

N: Norte

En el ANEXO IV se encuentran los informes de ensayo entregados por el laboratorio Algoritmos SpA.

O: Oeste

S: Sur



En el Gráfico N° 1 se presentan la Humedad en base seca para cada muestra registrada con su respectiva réplica, del monitoreo realizado en la presente campaña.

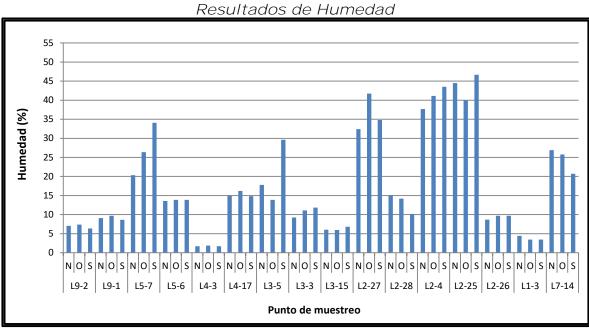


Gráfico Nº 1

La Tabla N° 5 y el Gráfico N° 2 se detallan los resultados de Humedad registrada en cada punto de muestreo a partir del promedio aritmético de las 3 réplicas recolectadas en cada punto.



Gráfico Nº 2



#### 5 Discusiones

#### 5.1 Evolución de la Humedad

En la Tabla N° 6 se detalla la evolución de la Humedad obtenida del promedio de las 3 réplicas de cada punto de muestreo, durante las campañas realizadas desde enero 2018 a enero 2021.

Tabla N° 6 Evolución del contenido de Humedad

Evolucion del contenido de numedad													
Punto de						Humed	ad (%)						
muestreo	ene-18	abr-18	jul-18	oct-18	ene- feb-19	abr-19	jul- sep-19	nov-19	ene-20	abr-20	jul-20	oct-20	ene-21
L9-2	8,5	6,1	7,8	7,8	7,0	10,0	9,1	8,6	6,8	7,8	7,3	6,9	6,9
L9-1	9,6	6,6	9,7	12,2	8,7	10,0	10,5	9,7	8,3	11,6	8,7	10,0	9,1
L5-7	30,2	23,1	28,1	27,8	20,7	28,2	34,7	26,4	22,3	28,6	22,8	31,3	26,9
L5-6	14,3	12,7	15,9	15,2	15,5	15,6	12,7	15,7	13,8	14,3	12,9	15,1	13,8
L4-3	1,2	0,9	0,6	1,1	0,3	3,7	3,1	2,5	1,7	1,2	1,6	2,3	1,8
L4-17	18,4	12,3	17,7	15,6	15,6	21,2	27,6	18,9	16,7	14,8	15,7	17,8	15,4
L3-5	41,5	19,5	45,7	34,8	40,2	37,2	36,0	29,7	13,5	24,1	23,3	22,9	20,4
L3-3	12,4	9,9	10,7	10,9	10,5	18,3	17,0	16,4	11,6	12,2	9,0	10,7	10,7
L3-15	5,9	4,7	6,1	7,9	4,4	9,7	10,5	7,8	7,3	7,3	6,6	6,7	6,3
L2-27	49,6	27,3	41,6	47,9	41,3	35,6	39,5	38,7	44,2	42,1	35,5	39,9	36,3
L2-28	13,4	11,1	10,8	15,1	16,5	15,0	14,6	13,9	13,0	9,5	10,5	12,2	13,1
L2-4	53,2	52,0	49,9	55,7	65,6	41,4	47,1	59,7	54,7	39,1	41,7	47,4	40,8
L2-25	45,7	43,7	48,6	48,1	46,2	49,4	53,3	45,2	41,6	39,3	42,9	41,8	43,7

Informe de Resultados Nº1 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad del suelo. Versión 1



Punto de muestreo	Humedad (%)												
	ene-18	abr-18	jul-18	oct-18	ene- feb-19	abr-19	jul- sep-19	nov-19	ene-20	abr-20	jul-20	oct-20	ene-21
L2-26	12,1	10,4	16,7	13,5	16,2	15,6	13,6	11,8	10,4	8,3	11,1	10,8	9,3
L1-3	3,1	0,8	2,3	3,6	4,8	5,2	5,5	4,5	4,1	3,0	3,4	3,7	3,8
L7-14	32,1	25,1	34,5	34,6	31,8	34,2	22,4	22,5	28,8	22,7	22,4	29,0	24,5
L7-7	52,5	47,4	50,2	52,9	50,9	s/m	52,1	s/m	43,1	s/m	s/m	s/m	s/m
L10-27	79,2	64,8	80,0	89,3	79,6	s/m	71,7	s/m	68,1	s/m	s/m	s/m	s/m

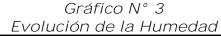
s/m: Sin muestrear

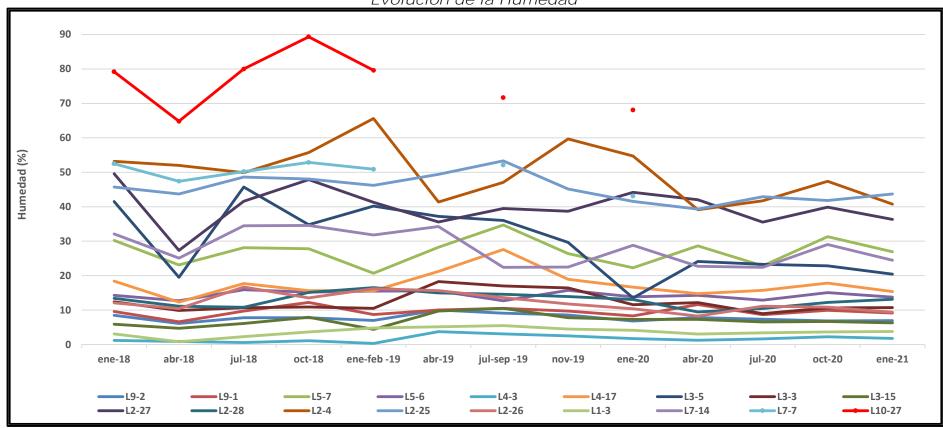
Se evidencia que en la campaña de enero 2021 la menor Humedad se registró en la calicata L4-3 con un valor de 1,78%, mientras que la mayor Humedad se presentó en el punto L2-25 con un valor de 43,70%.

Cabe destacar que en enero del 2021 la mayoría de los puntos de muestreo presentaron una disminución de la Humedad con respecto a la campaña anterior (octubre 2020) excepto en los puntos L9-2, L3-3, L2-28, L2-25 y L1-3 que presentaron un aumento de la Humedad.

En el Gráfico N° 3 se detalla la evolución de la Humedad promedio de las 3 réplicas de cada punto de muestreo, durante las campañas realizadas desde enero 2018 a la campaña actual.







Se evidencia que la menor Humedad se registra en el punto L4-3 presentando valores entre 0,3% a 3,7% en la campaña de enero – febrero 2019 y abril 2019, respectivamente. El mayor porcentaje de Humedad se registra en el punto L10-27 presentando valores entre 64,8% y 89,3% en la campaña de abril 2018 y octubre 2018, respectivamente.



### 5.2 Evolución de la Humedad en el perfil del suelo

En la Tabla N° 7 se muestran los resultados obtenidos desde la campaña de enero 2018 a la campaña actual. La Humedad fue obtenida del promedio de cada punto de muestreo de acuerdo a cada profundidad.

De acuerdo a la Tabla N° 7 al comparar los resultados obtenidos de Humedad en los diferentes perfiles del suelo, se evidencia que en la campaña de enero 2021 la menor Humedad se presentó entre los 50-59 cm de profundidad con un valor de 10,3% y la mayor Humedad se presentó a entre los 20-29 cm de profundidad con un valor de 43,7%.

Cabe destacar que en la campaña de enero 2021 la Humedad aumentó en las profundidades, 20-29 cm, 40-49 cm y 60-69 cm y disminuyo en los perfiles de suelo 30-39 cm, 50-59 cm y 70-máx cm con respecto a la campaña anterior (octubre 2020).



Tabla N° 7 Porcentaje de Humedad contenida en el perfil del suelo

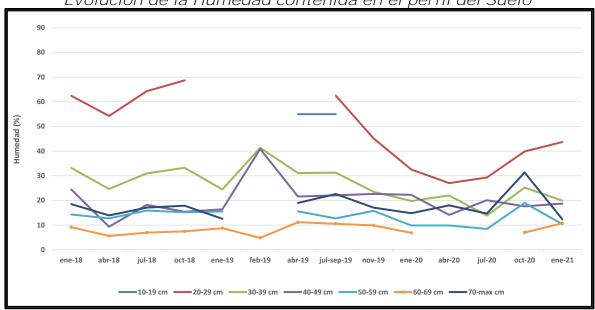
Profun- didad (cm)	Humedad (%)													
	ene-18	abr-18	jul-18	oct-18	ene- 19	feb-19	abr-19	jul-sep 19	nov- 19	ene-20	abr-20	jul-20	oct-20	ene-21
10-19	-	-	-	-	-	-	-	-	ı	68,1	-	-	-	
20-29	62,5	54,3	64,3	68,7	-	62,9	-	62,5	45,2	32,5	27,0	29,3	39,9	43,7
30-39	33,2	24,6	31,0	33,2	24,5	41,4	31,1	31,2	23,5	19,8	22,0	13,8	25,2	19,9
40-49	24,4	17,9	24,5	15,4	16,4	40,9	21,6	22,1	22,7	22,3	14,1	20,1	17,6	18,7
50-59	14,3	12,7	15,9	15,9	15,5	-	15,6	12,7	15,7	9,8	9,8	8,4	19,0	10,3
60-69	9,1	5,6	6,9	7,4	8,8	4,8	11,2	10,5	9,8	6,8	-	-	7,0	10,7
70-max	18,5	13,9	17,1	17,8	12,6	-	19,0	22,6	17,1	14,8	18,0	14,7	31,3	12,3



En el Gráfico N° 4 se observa la Humedad obtenida de acuerdo al perfil del suelo en diferentes profundidades, desde la campaña de enero 2018 a la campaña actual.

Se evidencia que la menor Humedad se encuentra a los 60-69 cm de profundidad con valores entre los 4,8% a 11,2% en la campaña de febrero 2019 y abril 2019, respectivamente y la mayor humedad se evidencia a los 20-29 cm de profundidad con valores entre los 27,0% a 68,7% en la campaña de abril 2020 y octubre 2018, respectivamente.







#### 6 Conclusión

#### 6.1 Análisis de los resultados de humedad de la campaña actual

Durante la campaña realizada el día 12 de enero del 2021, se concluye lo siguiente:

El punto que presentó menor Humedad en promedio fue el punto L4-3 con un valor de 1,78%, mientras que el punto con mayor Humedad fue en el punto L2-25 con un valor de 43,7%.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la Humedad en el perfil del suelo se tiene que el menor valor se registró a los 50-59 cm de profundidad con 10,3% de Humedad, mientras que la mayor Humedad se registró a los 20-29 cm de profundidad con un valor de 43,7%.

#### 6.2 Análisis histórico de la humedad

En los 16 puntos muestreados al compararlos con la campaña de octubre 2020 se tiene que la mayoría presentó una disminución de la Humedad, excepto en los puntos L9-2, L3-3, L2-28, L2-25 y L1-3 que presentaron un aumento de la Humedad.

De acuerdo a los registros históricos en el perfil del suelo se tiene que la menor Humedad se encuentra entre los 60-69 cm de profundidad con un valor de 4,8% en la campaña de febrero 2019, mientras que la mayor Humedad se encuentra a los 20-29 cm de profundidad con un valor de 68,7% en la campaña de octubre 2018.



### 7 Referencia

- Procedimiento Técnico para Muestreo de Suelo P 1001. Algoritmos SpA.
- NCh 2060 Of. 1999 Suelos Obtención de la muestra de suelos.
- NCh 3400/1 Of. 2016 Calidad del Suelo Muestreo Parte 1: Directrices para el diseño de los programas de muestreo.
- NCh 3400/2 Of. 2016 Calidad del suelo Muestreo Parte 2: Directrices sobre técnicas de muestreo.
- NCh 3400/3 Of. 2016 Calidad del suelo Directrices sobre seguridad.
- Resolución Exenta 223 SMA 2015. Instrucciones Generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales. Los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información.

#### 8 Anexo



# ANEXO I Antecedentes generales



## Antecedentes Generales

#### Antecedentes del Titular

Nombre del proyecto : "Cambios y Mejoras de la Operación Minera en Salar

de Atacama"

Titular del proyecto : SQM Salar S.A.

RCA aplicable : RCA N°226/2006

Fuente o actividad : Minería

Rut : 79.626.800-k

Dirección : Héctor Gómez Cobo 14.500 (Ex ruta 5 norte Km

1372).

Nombre contacto : Cristian González

E-mail : Cristian.Gonzalez.Castillo@sqm.com

#### Antecedentes ETFA

Empresa : Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.

Sucursal : Casa Matriz.

Código ETFA : N° 015-01

Dirección : Seminario 180, Providencia, Santiago.

Inspector Ambiental : Carlos Ramírez

Código : 13.204.174-1

Alcance : Muestreo y medición en agua potable/bebida, agua

superficial, agua de mar, aguas residuales, aguas para fines industriales, fuentes de captación, agua

22/161

subterránea, lodos y suelos.



# ANEXO I I Fotografías de los puntos de muestreo



Fotografía N° 1 L9-2







Fotografía N° 2

L9-1

Fotografía N° 3 L5-7



Fotografía N° 4 L5-6





Fotografía N° 5 L4-3



Fotografía N° 7 L3-5



Fotografía N° 6 L4-17



Fotografía N° 8 \_ L3-3





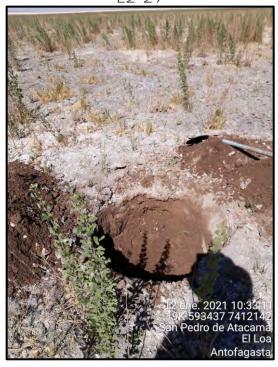
Fotografía N° 9 L3-15



Fotografía N° 11 L2-28



Fotografía N° 10 L2-27



Fotografía N° 12 L2-4

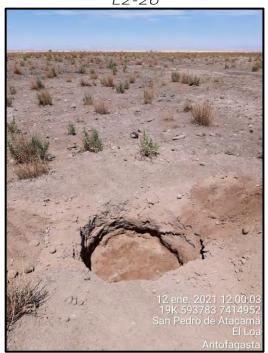




Fotografía N° 13 L2-25



Fotografía N° 14 L2-26



Fotografía N° 15 L1-3



Fotografía N° 16 L7-14





## ANEXO III Cadenas de custodia



Ale	goritmos		ANTECED	ENTES MUESTR	EO DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016
Cliente:		ZON	His 300-20				10 July 17 1744
	n / Dirección:		Salar de ATAGAHA				
Fecha Mi			01-21				
	Muestreo:	Pourual	Massitman		The second second	Cliente	
Muestra Tomada por:			The second second second second	Algoritmos Cliente  DESCRIPCIÓN DE MUESTREO			
N°	Identificación N	lugetes	AND COST OFFICE AND COMPANY OF THE PROPERTY OF THE PARTY	lección	PER AND A CONTRACTOR OF THE PARTY OF THE PAR	UTM (WGS84)	Profundidad
N°	Identificación P	luestra	Fecha	Hora	Este	Norte	
	15-7 N		12-01-21	08:18	595.497	7.403.544	0,80
	15-7 0		12-01-21	09:18	- U	(L	0,80
	15-7 5		12.01-21	08.18	l	E.	0,80
	19-2 N		12-10-21	04:45	594.518	7.396.434	0,50
	19-2 6	INJURA ATTUMATED STATE	12-01-21	07:115	Iį	Ч	0,50
	29-2 5		12-01-21	07:42	Ч	Ų	0,50
	19-1	V	12-01-21	45:40	264.841	7.396.773	6,40
	- 1	0	12-10-21	04:27	li	Ц	0,80
	L9-1.	2	12-01-21	42:40	Ц	le	0,40
	/		/	/			/
Respons	able Muestreo:	Parles	Raminez PACI	100			
Respons	able entrega muestra:	Diede	A	to .		0	//
Fecha y	hora ingreso muestras:	15/00/	21. 16:0		WOSLA ESLO	en frac	
Observa	ciones:	1,.,	_			1	



)	Algoritmos		ANTECED	R1-10 ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS Rev.0 05/09/2					
Cliente: SQM			M 418 300-20						
_	ación / Dirección:	SALAr	de ATACAMA						
	a Muestreo:	12-01							
	de Muestreo:	PUNTUA				Cliente			
Muestra Tomada por:			Algoritmos  DESCRIPCIÓN DE MUESTREO			Cliente			
N° Identificación		Muestra	Reco	olección	Coordenadas	Coordenadas UTM (WGS84)			
			Fecha	Hora	Este	Norte	211		
	64-3	N	12-01-21	08:50	596.128	7.406.282	0,45		
	14-5	0	12-01-21	08:50	U	ll l	0,45		
	14-5	2	12-01-21	08:50	11		0,45		
	14-17	N	12-10-21	09:06	595, 214	7.405, 946	0,35		
	14-17	0	12.01-21	09:06	1	il	0,35		
	14-17	2	12-01-21	09:06	1	11	0,35		
-	15-6	N	12-01-21	08:35	595.737	7.404.824	0,55		
	L5-6	0	12-01-21	08:35	1(	ll			
	L5-6	5	12-01-21	08:35	11	A			
				_		-/			
Resp	onsable Muestreo:	Cules -	PAWET P.			- /			
Resp	onsable entrega muestra:	Die	- Costro	4	. (				
Fech	a y hora ingreso muestras:	1 1 1	-2021 16:00	Pn Felipe	Alvaner T	7			
Obse	ervaciones:								



Algoritmos			ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS Rev.01 05/09/2016					
Cliente:		NBZ	Hib 300-20					
Ubicación / Direcci	ón:	-	le ATACAMA					
Fecha Muestreo:		12-01-2	1					
Tipo de Muestreo:		PUNTUAL	Tata- name			Cliente		
Muestra Tomada p	or:	×	Algoritmos Cliente  DESCRIPCIÓN DE MUESTREO					
			Reco		cción Coordenada		Profundidad	
N° I	dentificación M	luestra	Fecha	Hora	Este	Norte		
13-1	s N		12-01-21	10:15	585.104	7,409 634	0,75	
13-1	5 0		12-01-21	10:15	ų	ll	0, 75502	
L3-1	5 5		12-01-21	(0:15	ll	Ц	0,75	
13-9	s N		12-01-21	09:31	593.920	7.409. 524	0,40	
13-:	5 0		12-01-21	09:31	Ą	II.	0,40	
L3-3	5 5		12-01-21	09:31	V	K	0.40	
L3-	3 N		12-01-71	09.55	594, 650	7.409 5/6	060	
13-	> 0		12-01-21	09:55	tl.	1	0,60	
13-	3 5		12-01-21	09:55	N		0,00	
			1					
Responsable Mues	treo:	Alus 2	uniez Paellelo					
Responsable entre	SCHOOL STATE OF THE STATE OF TH	Dieso	The state of the s	Pa	(			
Fecha y hora ingre		15-09-		PM Felipe	Alvanez T	X		
Observaciones:	West Page			1-111	,	/		



Algoritmos	Rev.01 05/09/2016						
Cliente:	Sam	HID 200-20					
Ubicación / Dirección:	Salar						
Fecha Muestreo:	12-01-	21					
Tipo de Muestreo:	PUNTUAL	/			lan		
Muestra Tomada por:			Algoritmos CI  DESCRIPCIÓN DE MUESTREO			Cliente	
		Recolección			Coordenadas UTM (WGS84)		
N° Identifi	cación Muestra	Fecha	Hora	Este	Norte	Profundidad	
12-4	N	12-01-21	11:26	591.865	7.414.618	0,40	
12-4	0	12-01-21	11-26	и	lt .	0,40	
12-4	S	12-10-21	11:26	11	N.	0,40	
12-28	1)	12-01-21	10:50	594.604	7.412.114	0,40	
12-28	0	12-01-21	10.50	11	И	0,40	
12-23	S	12-10-21	10:50	1/	1(	0,40	
12-27	N)	12-01-21	10:35	593. 504	7.412 114	0,40	
17-27	0	12-01-21	10:35	Ц	U	0.46	
17-22		12-01-21	10:35	K	11	046	
			1				
Responsable Muestreo:	TALE	Denies Dela					
Responsable entrega mu	estra: D in	o Cartrer	0				
Fecha y hora ingreso mu	estras: \(\sigma - \sigma \)	1	Falin	Alvanez TC			
Observaciones:	( ) ( )	1- 2021 96:0	10 mg	VINDERS 1	8		



Algorii	emos.		ANTECEDE	ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS Rev.01 05/09/2016					
Cliente:		SQM	Hib 300-20						
Ubicación / Dire			de ATA CAMA						
Fecha Muestreo		12-10-51							
Tipo de Muestre		PUNTUAL							
Muestra Tomada por:		Algoritmos  DESCRIPCIÓN DE MUESTREO				Cliente			
				ección DE MUESTRE	Coordenadas UTM (WGS84)				
N°	Identificación Mu	estra	Fecha	Hora	Este	Norte	Profundidad		
1	1-3 N		12-01-21	12:21	593. 743	7,418.714	04,40		
1 23	L-3 0		12-01-21	17:2/	11	И	QAO		
41	3 5		12-10-51	12:21	V	Ŋ	0,70		
12	-26 N		12-01-21	12:00	394,084	7.414.634	0,40		
L2	- 26 0		12-01-21	12:00	U	11	0,40		
L2	- 26 5		12-01-21	12:00	Ч	U)	0,40		
LZ	-25 N		12-01-21	11:45	5 92. 449	7.414, 711	0,25		
12	-25 0		12-01-21	11:45	ų	ų	0,25		
LZ	-25 5		12-01-21	11:45	N.	· · ·	0,25		
				/					
Responsable Mi	uestreo:	Parlos RA	wirez Pacheco						
Responsable er	trega muestra:	7	- Cartro	12		/			
Fecha y hora in	greso muestras:		2021 16:004	pn Felip	Alvonez T	X			
Observaciones:			_ v			CS .			



A	lgoritmos		R1-1002  ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS  Rev.01  05/09/2016					
Cliente		SQH	HIS 300-20					
Ubicac	ión / Dirección:	Salar	de ATACONA					
Fecha	Muestreo:	17-01-	71					
Tipo d	e Muestreo:	PONTUAL						
Muestra Tomada por:		Algoritmos			Cliente			
				CIÓN DE MUESTRE ección		UTM (WGS84)		-
Nº	Identificación	Muestra	Fecha	Hora	Este	Norte	Profundidad	
	17-14	N	12-01-21	17:46	592.434	7422.534	0,35	500
	1) 111	0	12-01-21	12:46	10.121	1,5(02.00)	0,35	5-00 5-00 5-00
	L+-19	7		17:46			0,35	577
	6+-14	2	12.01.21	16.96	1	t)	0,55	-000
	_	$\rightarrow$	1	1	7	1	1	
		/	/		/	/	-	-
			/		/			
						/		
5.8			/		/			
		/	/	1	(	/		
		1 01	= - 3(4)	NA -		1		
	nsable Muestreo:		Paulier Pheli	NO. 0				
_	nsable entrega muestra	p songe		-10-		X		
	y hora ingreso muestra	s: 15-0P-	2021 16:00	per Felia	Alvanez To	1		
Obser	vaciones:							



	CONSTANCIA	DE MONITOREO	R7-1001 Rev. 0 29/05/2019
INSPECCIÓN	×	SUSPENSIÓN	]
ounto no na tenido un cambio *Se marcará <b>SUSPENSIÓN</b> cui	o (Ej.: pozo seco, sin cauda ando existen factores ext o por malas condiciones, co	l, punto de muestreo seco, etc.)	as a la condición normal del punto o
Proyecto o Servicio: [4:0] 3		Fono (contacto):	
	de ATLEANA	Dirección:	
Programa de monitoreo o a			
Lugar de muestreo:		Coordenadas GPS/Datum:	
Fecha: 12.01. 2	1	Hora: 12 50	
*Cuando se dé la condición d	e reprogramación, es el i	ngeniero de proyecto quién del	be darle esta directriz al Operador d teriormente al Operador de muestre
muestreo de acuerdo a lo esta	e reprogramación, es el i blecido en la comunicació de la comunicació	ngeniero de proyecto quién del	선생님이 있다는 그 사람이 회에 되어 있어요? 그런 그렇게 하는 이 살에 있어 하는 사람들이 없다.

Escaneado con CamScanner



Algoritmos.	CONSTANCIA	DE MONITOREO	R7-1001 Rev. 0 29/05/2019
INSPECCIÓN	×	SUSPENSIÓN	]
ounto no ha tenido un cambio	o (Ej.: pozo seco, sin caudal, rando existen factores exter o por malas condiciones, con	punto de muestreo seco, etc.,	las a la condición normal del punto o
Proyecto o Servicio: HIL		Fono (contacto):	
Comuna, Ciudad: w. d		Dirección:	
Programa de monitoreo o			
Lugar de muestreo:		Coordenadas GPS/Datum:	
Fecha:  2-0 -2		Hora: 2:50	
3 Fecha de Reprogram.  *Cuando se dé la condición i muestreo de acuerdo a lo est.			ebe darle esta directriz al Operador osteriormente al Operador de muestr
	abieno en a como	TOTAL COLUMN	
	r / Operador		Firma

Escaneado con CamScanner



## ANEXO I V I nformes de ensayo y declaraciones juradas







#### **INFORME DE ENSAYOS**

Fecha de emisión: 22 de Enero de 2021

INFORME Nº LAB21-0382

#### **ANTECEDENTES ETFA**

Empresa : Algoritmos y mediciones ambientales SpA

: Casa Matriz Sucursal Código ETFA : Nº015-01

: Seminario Nº180, Providencia, Santiago : LE 1078 - LE1079 - LE1080 Dirección

Acreditación INN

#### INSPECTOR AMBIENTAL

Jocelyne Catalán

: Código IA; 16.680.002-1

- Aguas; Agua potable/bebida, Agua subterránea, Agua superficial, Aguas residuales, Aguas para fines industriales, Fuentes de captación.

- Suelos y Sedimentos; Sedimentos sedimentos acuáticos (fluviales (rios), estuarinos), Sedimentos lacustres, Sedimentos marinos, Compost, Lodos, Residuos industriales sólidos (RISES)Residuos peligrosos, Residuos

sólidos, Suelos. Aire: Aire - Gases, Aire - MP.

Carlos Fernández

: Código IA: 7.983.534-K - Aguas; Agua potable/bebida, Aguas residuales, Aguas para fines industriales, Fuentes de captación.

#### ANTECEDENTES TITULAR

Titular : SQM Salar S.A.

Dirección RUT : Los Militares Nº 4290, Las Condes.

: 79.626.800-k Contacto : Cristian Gonzales Fuente o actividad : Minera y Otras Canteras

## ANTECEDENTES DEL ENSAYO

Tipo de Muestra : Suelos.

Norma de Referencia : N.A.

Instrumento ambiental aplicable : RCA Nº226/2006

### **ANTECEDENTES DE LAS MUESTRAS**

Tipo de Muestreo : Manual Puntual

: C.Ramirez Responsable Muestreo

Fecha y Hora Inicio Muestreo : 12-01-2021 07:27 horas Fecha y Hora Final Muestreo : 12-01-2021 12:21 horas Fecha y Hora de Recepción : 15-01-2021 16:00 horas

> Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 1 de 18

38/161







 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 12-01-2021 08:18 horas

Identificación Muestra : L5-7 (N)
Código Muestra : S-0053-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	20.33		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 12-01-2021
 08:18 horas

 Identificación Muestra
 : L5-7 (O)

 Código Muestra
 : S-0054-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	26.36		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo : SQM-Salar Atacama
Fecha y Hora de Muestreo : 12-01-2021 08:18 horas

 Identificación Muestra
 : L5-7 (S)

 Código Muestra
 : S-0055-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	34.07		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/01/2021 18:00 Final : 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 2 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra

: SOM-Salar Atacama : 12-01-2021 07:45 horas

: L9-2 (N)

: S-0056-21

Parametro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	7.06		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Código Muestra

Identificación Muestra

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 07:45 horas

: L9-2 (O)

: S-0057-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	7.37		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 07:45 horas

Identificación Muestra

: L9-2 (5)

Código Muestra

: S-0058-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	6.37		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio : 20/01/2021 18:00 Final : 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 3 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 07:27 horas

: L9-1 (N)

: S-0059-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.09		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio : 20/01/2021 18:00 Final : 21/01/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 07:27 horas

Identificación Muestra

: L9-1 (0) : S-0060-21

Código Muestra : S-0060-2

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.68	150	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 07:27 horas

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

: 12-01-2021 07:27 hora : L9-1 (S)

Identificación Muestra Código Muestra

: S-0061-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	8.63	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 4 de 18







Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 08:50 horas

: L4-3 (N) : S-0062-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	1.73		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 08:50 horas : L4-3 (O)

Identificación Muestra Código Muestra

: S-0063-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	1.87	4	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 08:50 horas

Identificación Muestra Código Muestra

: L4-3 (S) : S-0064-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	1.73	-14	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 5 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 09:06 horas

: L4-17 (N)

: S-0065-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	15.03		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 09:06 horas

: L4-17 (O)

Código Muestra

: S-0066-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	16.20	150	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/01/2021 18:00 Final : 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 09:06 horas : L4-17 (S)

Código Muestra

: 5-0067-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	14.85	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 6 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 08:35 horas

: L5-6 (N)

: S-0068-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	13.57	, march	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 08:35 horas

: L5-6 (O) : S-0069-21

Resultado

13.86

Identificación Muestra Código Muestra

Parámetro

Humedad

% Base seca

Límite de Detección

%

Unidades Método de Ensayo Fecha de Análisis MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 08:35 horas

Código Muestra

: L5-6 (S) : 5-0070-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	13.86	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 7 de 18







Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 10:15 horas

: L3-15 (N) : S-0071-21

Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	6.06		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/01/2021 18:00 Final : 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 10:15 horas

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

: L3-15 (O)

Código Muestra : S-0072-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	5,95	_	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama

Fecha y Hora de Muestreo

: 12-01-2021 10:15 horas

Identificación Muestra

: L3-15 (S)

Código Muestra

: 5-0073-21

Parametro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	6,83	-)-	9/0	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600

Página 8 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 09:31 horas

: L3-5 (N)

: S-0074-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	17.79	No.	%	MLAB-5/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 09:31 horas

: L3-5 (O)

: S-0075-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	13.87	_	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 09:31 horas

: L3-5 (S) : 5-0076-21

Límite de Detección Parametro Resultado Unidades Método de Ensayo Fecha de Análisis MLAB-S/01 rev.05 Humedad Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00 29.60 % Basado en NCh 1515

> Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 9 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 09:55 horas

: L3-3 (N)

Código Muestra : S-0077-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9,23		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 09:55 horas

: L3-3 (O)

: S-0078-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	11.12	4	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/01/2021 18:00 Final : 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 09:55 horas

: L3-3 (S) : 5-0079-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	11.82	-14	9/0	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 10 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar Atacama

: 12-01-2021 11:26 horas : L2-4 (N)

: S-0080-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	37.66		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Início : 20/01/2021 18:00 Final : 21/01/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 11:26 horas

Identificación Muestra

: L2-4 (O)

Código Muestra

: S-0081-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	41.11		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 11:26 horas

Identificación Muestra : L2-4 (5) Código Muestra : 5-0082-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	43.50	c=94	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 11 de 18







Identificación del Punto de Muestreo : SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo : 12-01-2021 10:50 horas

Identificación Muestra : L2-28 (N) Código Muestra : S-0083-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	15.06	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo : 12-01-2021 10:50 horas

Identificación Muestra : L2-28 (O) Código Muestra : 5-0084-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	14.19		%	MLAB-5/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/01/2021 18:00 Final : 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SOM-Salar Atacama : 12-01-2021 10:50 horas Fecha y Hora de Muestreo

: L2-28 (S) Identificación Muestra : 5-0085-21 Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	10.18	3200	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600

Página 12 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 10:35 horas

: L2-27 (N)

: 5-0086-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	32.40		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 10:35 horas

: L2-27 (O)

Código Muestra

: S-0087-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	41.73		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo : SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 10:35 horas

Identificación Muestra Código Muestra : L2-27 (S)

- North Co.

: S-0088-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	34.81		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 13 de 18







Identificación del Punto de Muestreo : SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo : 12-01-2021 12:21 horas

Identificación Muestra : L1-3 (N) Código Muestra : S-0089-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	4,44	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/01/2021 18:00 Final : 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo : SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo

: 12-01-2021 12:21 horas Identificación Muestra : L1-3 (O) : S-0090-21 Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	3.47	_	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo : SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo : 12-01-2021 12:21 horas

Identificación Muestra : L1-3 (S) Código Muestra : 5-0091-21

Parâmetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	3.44		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600

Página 14 de 18







 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 12-01-2021 12:00 horas

 Identificación Muestra
 : L2-26 (N)

Código Muestra : S-0092-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	8.67	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 12-01-2021
 12:00 horas

Identificación Muestra : L2-26 (O) Código Muestra : S-0093-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.71	ć <u>e</u>	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 12-01-2021
 12:00 horas

 Identificación Muestra
 : L2-26 (S)

 Código Muestra
 : S-0094-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.68	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 15 de 18







 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 12-01-2021
 : 11:45 horas

 Identificación Muestra
 : L2-25 (N)

 Código Muestra
 : S-0095-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	44.49		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo : 12-01-2021 11:45 horas
Identificación Muestra : L2-25 (O)

 Identificación Muestra
 : L2-25 (0)

 Código Muestra
 : S-0096-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	39.93	_	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

: SQM-Salar Atacama

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 11:45 horas

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 12-01-2021

 Identificación Muestra
 : L2-25 (S)

 Código Muestra
 : S-0097-21

Parametro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	46.67	-14	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 16 de 18







Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra

Parámetro

Humedad

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 12:46 horas

: L7-14 (N) : S-0098-21

Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis	
26.92		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en	Inicio : 20/01/2021 18:00	

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 12:46 horas

Identificación Muestra Código Muestra : L7-14 (0) : S-0099-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	25.79		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar Atacama : 12-01-2021 12:46 horas

Identificación Muestra : L7-14 (S)
Código Muestra : S-0100-21

Parâmetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	20.70	-5-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/01/2021 18:00 Final: 21/01/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 17 de 18







#### Observaciones:

- 1. El informe no puede ser reproducido total o parcialmente, sin autorización del área.
- 2. Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras analizadas, las cuales fueron muestreadas, identificadas y proporcionadas por Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. Muestreo acreditado de acuerdo a NCh-ISO 17025 por AZLA. Certificado 4235.01. Metodología P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling Protocols: Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992 Protocol Soil Sample Taking, Government of Chile, SAG.

Jocelyne Catalán Supervisor Laboratorio/Inspector Ambiental Código IA 16680002-1 Carlos Fernández Jefe Laboratorio /Inspector Ambiental Código IA 7983534-K

Santiago, 22 de Enero de 2021

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 18 de 18



# DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Jocelyne Catalán Neira, RUN N° 16.680.002-1, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 16.680.002-1; código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 9.977.815-6, representante legal de SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con SQM Salar S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°LAB21-0382, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del inspector ambiental

viernes, 22 de enero de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02



# DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Anibal Roberto Pacheco Oliva, RUN № 12.526.152-3, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de representante legal de Algoritmos SpA., Casa Matriz, Código ETFA №015-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 9.977.815-6, representante legal de SQM Salar S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con SQM Salar S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente a por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 9.977.815-6, representante legal ni con SQM Salar S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de SQM Salar S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°LAB21-0382, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del Representante Legal

viernes, 22 de enero de 2021

V/,03



# DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Ramírez Pacheco, RUN N° 13.204.174-1, domiciliado en Los arándanos 1459, Colina, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.204.174-1; código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 9.977.815-6, representante legal de SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con SQM Salar S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°01\_SQM Salar\_Suelo\_01-21\_v1, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del inspector ambiental

viernes, 12 de febrero de 2021

Suparintendencia del Medio Ambiente
Tearinos 280, pisos 7, 8 y 9; Santiago – Chile | #56.2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.dl |www.sma.gob.dl
Gueralividad ieneral - ETA-GEN-01

(1,03



# DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Anibal Roberto Pacheco Oliva, RUN N° 12.526.152-3, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de representante legal de Algoritmos SpA., Casa Matriz, Código ETFA Nº015-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 9.977.815-6, representante legal de SQM Salar S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con SQM Salar S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente a por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 9.977.815-6, representante legal ni con SQM Salar S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de SQM Salar S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°01\_SQM Salar\_Suelo\_01-21\_v1, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del Representante Legal

viernes, 12 de febrero de 2021

V/,03



## ANEXO V Autorizaciones y acreditaciones ETFA



Laboratorio Algoritmos SpA.



# INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION

Señor Aníbal Pacheco O. Gerente de Laboratorio de Análisis Químico Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. Avenida Seminario N° 180 PROVIDENCIA-SANTIAGO

Correo electrónico: maricel.pino@algoritmospa.com; apacheco@algoritmospa.com

Su Ref. Su Carta del

Nuestra Ref. 4440-0111-20 Santiago, 2020.11.09

Asunto:

Comunica aprobación de la renovación y transición a norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 (Certificados LE1078, LE 1079 y LE1080) de Algoritmos y

Mediciones Ambientales SpA.

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de informar a Ud. que, el Comité de Acreditación, en su sesión del 26 de 0ctubre de 2020, aprobó la renovación de la acreditación de Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA., como Laboratorio de Ensayo, según la norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración"; para el área Físico- química para aguas (LE 1078), Química para dispositivos de contaminación atmosférica (LE 1079) y Química para suelos y sedimentos (LE 1080), en el Sistema Nacional de Acreditación del INN, hasta el 26 de 0ctubre de 2025.

El alcance de la renovación se indica en el anexo.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION

Sandra Muñoz M. Responsable de proceso División Acreditación

্লেশ SMM/smm. 2020.11.09

OFICINAS GENERALES
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 1449, TORRE SANTIAGO DOWNTOWN N°7, PISO 16
SANTIAGO - CHILE
TEL (+66-2) 24458800
FAX (+66-2) 24410429
www.inn.cl

F407-08-03 v09



4440-0111-20 - 2 -**ANEXO** 

(LE 1078)

ALCANCE DE LA ACREDITACION DEL LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO DE ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES Sp.A., SANTIAGO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

AREA : FISICO-QUIMICA PARA AGUAS SUBAREA : FISICO-QUIMICA PARA AGUAS POTABLE Y FUENTES DE CAPTACION, SEGUN CONVENIO INN-SISS

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica		
Arsénico	ME-12-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica - Generación de hidruros	Agua potable y fuentes de captación		
Cadmio	ME-13-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación		
Cinc	ME-11-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación		
Cloruros	ME-28-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método argentométrico	Agua potable y fuentes de captación		
Cobre	ME-04-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación		
Color verdadero	ME-24-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método Pt-Co	Agua potable y fuentes de captación		
Cromo	ME-05-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación		

F407-08-03 v09



4440-0111-20 - 3 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Fluoruro	ME-06-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método electrodo especifico	Agua potable y fuentes de captación
Hierro	ME-07-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Magnesio	ME-09-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Manganeso	ME-08-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Mercurio	ME-15-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica - vapor atómico de mercurio	Agua potable y fuentes de captación
Nitrato	ME-16-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método electrodo especifico	Agua potable y fuentes de captación
Nitrito	ME-17-2007  Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS	Agua potable y fuentes de captación
Olor	ME-25-2013 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método organoléptico	Agua potable y fuentes de captación
pН	ME-29-2007 Superintendencia de Servicios	Agua potable y fuentes de captación



4440-0111-20 - 4 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método electrométrico	
Plomo	ME-18-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Sabor	ME-26-2013 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método organoléptico	Agua potable y fuentes de captación
Selenio	ME-10-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica - generación de hidruros	Agua potable y fuentes de captación
Sólidos disueltos totales	ME-31-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método gravimétrico	Agua potable y fuentes de captación
Sulfato	ME-30-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos 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 ensayos para agua potable. Método nefelométrico	Agua potable y fuentes de captación

# SUBAREA: FISICOQUIMICA PARA AGUAS CRUDAS, AGUAS DE BEBIDA Y AGUAS PARA FINES INDUSTRIALES

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Alcalinidad total	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 2320-B.	industriales
Aluminio	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines



4440-0111-20 - 5 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	2017, 3111-D.	industriales
Arsénico	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3114-B.	industriales
Bario	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-D.	industriales
Berilio	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-D.	industriales
Cadmio	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Calcio	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-D.	industriales
Cinc	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Cloruros	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 4500CI-B.	industriales
Cobalto	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Cobre total	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Conductividad	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23 th Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 2510-B	industriales
Cromo total	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Estaño	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-D.	industriales
Fluoruro	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 4500-F- C.	industriales
Hierro	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Litio	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Magnesio	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Manganeso	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	Trator and Trastovator Lord Edition,	posica y agua para ililes



4440-0111-20 - 6 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	2017, 3111-B.	industriales
Mercurio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3112-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Molibdeno	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Níquel	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
рН	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 4500-H-B	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Plata	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Plomo	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Potasio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Selenio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3114-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Sodio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Temperatura	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2050-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Turbiedad	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2130-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Vanadio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales

# SUBAREA: FISICO-QUIMICA PARA AGUA SUPERFICIAL, AGUA SUBTERRANEA, AGUA POTABLE, FUENTES DE CAPTACION, AGUA DE BEBIDA Y AGUA PARA FINES INDUSTRALES, SEGUN CONVENIO INN-SMA

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Alcalinidad total	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2320–B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Aluminio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales



4440-0111-20 - 7 -**ANEXO** 

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Arsénico	ME-12-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de	Agua potable y fuentes de captación
	ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica - Generación de hidruros	
Arsénico	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3114-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Bario	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Berilio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Cadmio	ME-13-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Cadmio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Calcio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Cinc	ME-11-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Cinc	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Cloruros	ME-28-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método argentométrico	Agua potable y fuentes de captación
Cloruros	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 4500CI-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua



4440-0111-20 - 8 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
		para fines industriales
Cobalto	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Cobre	ME-04-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Cobre	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Color verdadero	ME-24-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método Pt-Co	Agua potable y fuentes de captación
Conductividad	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2510-B	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Cromo	ME-05-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Cromo	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Estaño	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Fluoruro	ME-06-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método electrodo especifico	Agua potable y fuentes de captación
Fluoruro	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 4500-F- C.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales



4440-0111-20 - 9 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Hierro	ME-07-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Hierro	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Litio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Magnesio	ME-09-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Magnesio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Manganeso	ME-08-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Manganeso	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Mercurio	ME-15-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica - vapor atómico de mercurio	Agua potable y fuentes de captación
Mercurio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3112-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Molibdeno	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Níquel	Standard Methods for Examination of	Agua superficial, agua



4440-0111-20 - 10 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Nitrato	ME-16-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método electrodo especifico	Agua potable y fuentes de captación
Nitrito	ME-17-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS	Agua potable y fuentes de captación
Olor	ME-25-2013 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método organoléptico	Agua potable y fuentes de captación
pН	ME-29-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método electrométrico	Agua potable y fuentes de captación
рH	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 4500-H-B	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Plata	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Plomo	ME-18-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Plomo	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Potasio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Sabor	ME-26-2013 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable.	Agua potable y fuentes de captación



4440-0111-20 - 11 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Método organoléptico	
Selenio	ME-10-2007  Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable.  Método espectrofotometría de absorción atómica - generación de hidruros	Agua potable y fuentes de captación
Selenio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3114-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Sodio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Sólidos disueltos totales	ME-31-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método gravimétrico	Agua potable y fuentes de captación
Sulfato	ME-30-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método gravimétrico con secado de residuos	Agua potable y fuentes de captación
Temperatura	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2050-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Turbiedad	ME-03-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método nefelométrico	Agua potable y fuentes de captación
Turbiedad	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2130-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Vanadio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales



4440-0111-20 - 12 -ANEXO

(LE 1079)

ALCANCE DE LA ACREDITACION DEL LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO DE ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA, SANTIAGO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

AREA: QUIMICA PARA DISPOSITIVOS DE CONTAMINACION ATMOSFERICA SUBAREA: QUIMICA PARA FILTROS Y MATERIAL PARTICULADO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Aluminio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	- MOS
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Arsénico	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
D ::	atómica -Generación de hidruros	
Berilio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and	(MPS)
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cadmio	ILAB-27 rev.00	Filtros v material
Gadinio	Basado en	Filtros y material particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	(IVII S)
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Calcio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
100000000000000000000000000000000000000	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	,
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	Digeotion Lepestresepia de abesicion	
	atómica	
Cinc		Filtros y material
Cinc	atómica ILAB-27 rev.00 Basado en	Filtros y material particulado sedimentable
Cinc	atómica ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
Cinc	atómica  ILAB-27 rev.00  Basado en  EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and	particulado sedimentable
Cinc	atómica  ILAB-27 rev.00  Basado en  EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and  Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	particulado sedimentable
Cinc	atómica  ILAB-27 rev.00  Basado en  EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and  Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.  Digestión/Espectroscopia de absorción	particulado sedimentable
Cinc	atómica  ILAB-27 rev.00  Basado en  EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and  Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	particulado sedimentable



4440-0111-20 - 13 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	particulado sedimentable (MPS)
Cobre	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)
Cromo	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)
Estaño	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)
Hierro	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)
Manganeso	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)
Mercurio	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3112-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica -Vapor Frío	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)
Molibdeno	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)



4440-0111-20 - 14 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	
Níquel	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
Miquei	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	()
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Pesaje de filtros	ILAB-F/01 rev.10	Filtros
	Basado en	PM-10, PM-2,5, FM-100
	EPA 1990 Code Federal Regulations	
	Part 50, APP J Ed. 1997. Método EPA	
	40 CFR, Parte 50, Apéndice J Gravimetría	
Pesaje de Material	MLAB-S/03 rev.04	Material particulado
particulado	Basado en	sedimentable (MPS)
Sedimentable	EPA 1990 Code Federal Regulations	Seamentable (Wi C)
	Part 50, APP J Ed. 1997. Método EPA	
	40 CFR, Parte 50, Apéndice J	
	Gravimetría	
Plomo	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	
Selenio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
00.01.10	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	,
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica -Generación de hidruros	
Sodio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and	(MPS)
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Vanadio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	=======================================
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	



4440-0111-20 - 15 -ANEXO

(LE 1080)

ALCANCE DE LA ACREDITACION DEL LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO DE ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA, SANTIAGO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

AREA : QUIMICA PARA SUELOS Y SEDIMENTOS SUBAREA: QUIMICA PARA SUELOS Y SEDIMENTOS

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Arsénico	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica -Generación de hidruros	
Bario	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cadmio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	V0-00
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cinc	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cobre	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cromo	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	500
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	



4440-0111-20 - 16 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Granulometría	MLAB-S/02 rev.04	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	ASTM C136-06	
	NCh3236.Of2010	
	Gravimetría	
Hierro	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Humedad	MLAB-S/01 rev.05	Suelos y sedimentos
	Basado en	5540
	NCh 1515.Of 79	
	Gravimetría	
Magnesio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
N. An approximation and	atómica	
Manganeso	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Mercurio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
Wercurio	Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3112-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica -Vapor frío	
Molibdeno	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en EPA 3050 B 1996. Standard	
	Methods for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Níquel	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
MIQUEI	Basado en	Cuelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	



4440-0111-20 - 17 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	
Plomo	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos y sedimentos
Potasio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos y sedimentos
Selenio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica -Generación de hidruros	Suelos y sedimentos
Vanadio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos y sedimentos

# SUBAREA: QUIMICA PARA SUELOS, SEDIMENTOS LACUSTRES, SEDIMENTOS ACUATICOS Y SEDIMENTOS MARINOS, SEGUN CONVENIO INN-SMA

Ensayo	Ensayo Norma/Especificación	
Arsénico	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica -Generación de hidruros	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos



4440-0111-20 - 18 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto	a qı	ue se aplica
Bario	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	
Cadmio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	
Cinc	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos
Cobre	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos
Cromo	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos
Granulometría	MLAB-S/02 rev.04 Basado en ASTM C136-06 NCh 3236.Of2010 Gravimetría	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos
Hierro	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos
Humedad	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515.Of 79 Gravimetría	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos



4440-0111-20 - 19 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación		a q	ue se aplica
Magnesio	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	У	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos		
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.			
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica			
Manganeso	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	У	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos		
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.			
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica			
Mercurio	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	У	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos	1551	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3112-B.			
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica -Vapor frío			
Molibdeno	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres.		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	У	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos	,	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	0.000,000,000,000		
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica			
Níquel	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	У	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos	-	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	10 Th Academic Paris (ARISO P.) /		
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica			
Plata	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	У	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos	•	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.			
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica			
Plomo	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	у	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos	153	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.			
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica			
Potasio	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	The second secon	, ,		



4440-0111-20 - 20 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto	a qı	ue se aplica
EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica		acuáticos marinos	у	sedimentos
Selenio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica -Generación de hidruros	Suelos, lacustres, acuáticos marinos		sedimentos sedimenos sedimentos
Vanadio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos		sedimentos sedimentos sedimentos





ALCANCES AUTORIZADOS ETFA REGIMEN NORMAL	MÉTODO PROPIO	AUTORIZADO ALGORITMOS - C Análisis Suelo Suelos MLAB-S-01 Rev.05 Basado en NCh 1515.0
S ETFA R	COMPON SUB AREA O ENTE PRODUCTO	Suelos
ZADO	COMPON	Suelo
UTORI	ACTIVIDAD	Análisis
<b>LCANCES A</b>	NOMBRE ETFA ACTIVIDAL	ALGORITMOS - C
A	ESTADO	AUTORIZADO
	CÓDIGO ALCANCE	50051
	CÓDIGO ETFA	015-01

Of79 GraHumedad







RENUEVA AUTORIZACIÓN DE ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A. COMO ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL, RESPECTO DE LA SUCURSAL QUE INDICA.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

63

Santiago,

1 5 ENE 2019

#### VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta RA 119123/58/2017, que renueva nombramiento en el cargo de jefe de División de Fiscalización a don Rubén Castillo Verdugo; en la Resolución Exenta Nº424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°559, de 14 de mayo de 2018, que modifica la resolución exenta Nº424, de 2017; en la Resolución Exenta Nº1623, de 26 diciembre de 2017, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°565, de 9 de junio de 2017, que fija orden de subrogación para el cargo de jefe de la División de Fiscalización y asigna funciones directivas; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación, contenida en la Resolución Exenta N°200, de 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°987, de 19 de octubre de 2016, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)"; en la Resolución Exenta Nº1167, de 16 de diciembre de 2016, que "Dicta instrucción de carácter general sobre estandarización de alcances autorizados por la SMA, aplicado a Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental e Inspectores Ambientales; en la Resolución Exenta N°387, de 2 de abril de 2018, que "Dicta tercera instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución № 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

#### CONSIDERANDO:

1º. Que, con fecha 26 de enero de 2016, a través de la resolución exenta N°63, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera

FISCALIA PAR

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







provisoria, a **Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A.**, RUT N°77.007.600-5, sucursal Casa Matriz, código ETFA 015-01, para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental (en adelante e indistintamente, ETFA), en los alcances que se indican en el informe final de evaluación, que forma parte del referido acto administrativo.

2º. Que, a través de la resolución exenta N°22, de 16 de enero de 2017 —notificada en esa misma fecha-, se traspasó a la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. al régimen normal, fueron homologados los alcances autorizados bajo régimen provisorio y re autorizó la ampliación de aquellos que fueron singularizados en el respectivo informe final de evaluación, para su sucursal, Casa Matriz.

3º. Que, mediante las resoluciones exentas N°178, de 2017; N°814, de 2018 y 37, de 2019, este servicio autorizó nuevas ampliaciones de alcances a la ETFA, respecto de su sucurs al Casa Matriz, conforme indican los informes finales de evaluación que forman parte de cada uno de las mencionadas resoluciones.

4º. Que, el artículo 10 del decreto supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" (en adelante e indistintamente, reglamento ETFA) dispone que la renovación de la autorización que se otorgue a una entidad técnica de fiscalización ambiental se regirá, en lo que corresponda, por lo señalado en los artículos 5° a 9° del mismo cuerpo normativo. Igualmente el citado artículo indica que, la renovación de la autorización que se otorgue a la entidad técnica de fiscalización ambiental tendrá una duración de cuatro años, contados desde su notificación.

5º. Que, con fecha 15 de julio de 2016, a través de las resoluciones exentas N° 647, N° 648, N° 649 y N° 650, se dictaron las instrucciones de carácter general que establecieron los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental, bajo el régimen normal, en el componente aire-emisiones atmosféricas de fuentes fijas, suelo, agua y aire-ruido respectivamente, las que contienen instrucciones referidas a la renovación de la autorización de una ETFA.

6º. Que, las instrucciones consignadas en las mencionadas resoluciones exentas fueron complementadas por la resolución exenta N°387, de 2 de abril de 2018, que aprobó la tercera instrucción de carácter general para la operatividad del reglamento de las entidades técnicas de fiscalización ambiental.

7º. Que, con fecha 12 de julio de 2018, la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. solicitó la renovación de su autorización.

8º. Que, por memorando N°41103, de 2018, la División de Fiscalización solicitó a la Fiscalía un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual fue emitido por fecha 7 de diciembre de 2018, mediante memorando N°167, indicándose que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3º del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, mediante el cual se "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" (en adelante e indistintamente,



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







reglamento ETFA) y con lo previsto en el apartado cuarto del punto primero resolutivo de la resolución exenta N°387, de 2018.

9º. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 10 del reglamento, con fecha 10 de enero de 2019, la jefa (S) de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°2005, adjuntó el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA" y recomendó su renovación, exceptuando aquellos alcances que no dan cumplimiento al reglamento ETFA y a las instrucciones contenidas en las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, de 2016 y N°387, de 2018, por las razones indicadas en el punto tercero del aludido informe.

10º. Que, el fundamento para renovar la autorización de la ETFA se encuentra en el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, junto con ésta, por lo que dicto la siguiente

#### RESOLUCIÓN:

1. RENUÉVASE la autorización como entidad técnica de fiscalización ambiental conferida a Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., respecto de la sucursal que se indica a continuación, por un lapso de 4 años, contados desde el 17 de enero de 2019:

FECHA DE SOLICITUD	5 de julio 2018	RUT	77.007.600-5
NOMBRE SUCURSAL	Casa Matriz		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Seminario N°180, com Santiago	una de Provídencia,	región Metropolitana de

2. PREVIÉNESE que la presente renovación se otorga para todos los alcances autorizados mediante las resoluciones exentas N°22, de 2016; N°178, de 2017; N°814, de 2018 y 37, de 2019, exceptuándose todos aquellos contenidos en el punto tercero del "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", que forma parte integrante de ésta.

3. DENIÉGASE la autorización para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental a Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., respecto de todos los alcances rechazados en el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo.

4. ADVIÉRTESE que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880, en relación a la decisión de denegar la autorización señalada en el punto tercero resolutivo.



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







## 5. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro

Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/, la presente resolución, los alcances específicos renovados y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento ETFA.

6. NOTIFÍQUESE a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, los cuales forman parte integrante de la misma, conforme dispone el artículo 30 de la ley N° 19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

UPERINTENDEN RUBÉN VERDUGO CASTILLO

SUPERINTENSENTE DEL MEDIO AMBIÈNTE

ADJ.: "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA".

DENCIA DEL MEDIO

## Notificación por correo electrónico:

- cseguel@asesoriasalgoritmos.com
- gcamarda@asesoriasalgoritmos.com

#### Distribución:

- Gabinete
- Gabinet
   Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Oficinas Regionales
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos

Exp.745/2019



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl





#### INFORME SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE AUTORIZACIÓN ETFA

Santiago, 10 de enero de 2018.

La Superintendencia del Medio Ambiente, a través de la Sección de Autorización y Seguimiento a Terceros de la División de Fiscalización, ha realizado la evaluación de la solicitud de renovación de autorización de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) ALGORITMOS SPA sucursal CASA MATRIZ código ETFA 015-01, autorizada bajo Resolución Exenta N°22/17 y notifiocado con fecha 16-01-2017.

En base a la evaluación realizada para cada alcance autorizado de la ETFA 015-01, considerando el periodo de vigencia del 16-01-2017 al 16-01-2019, el presente informe individualiza aquellos alcances que no dan cumplimiento a las derectrices establecidas en el D.S. 38/2013 MMA y en las Resoluciones Exentas N°647/2016, N°648/2016, N°649/2016, N°650/2016 y N°387/2018 y por lo tanto, no serán parte del los alcances de renovación como ETFA.

#### 1. TIPO DE SOLICITUD

_	Renovación Nº1 de	Fecha recepción de Solicitud	12-07-2018
•	Autorización ETFA	Nº de Expediente ceropapel	15161/18

#### 2. DATOS DEL SOLICITANTE

CÓDIGO ETFA	015-01
NOMBRE ETFA	ALGORITMOS SPA - CASA MATRIZ

Superintendencia del Medio Ambiente Sección de Autorización y Seguimiento a Terceros – ETFA-REG-11/V01 Teatinos 280, jostos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | (56)26171800 | registroentidades@sma.gob.d | www.sma.gob.d



Página 1 de 9

Página 2 de 9





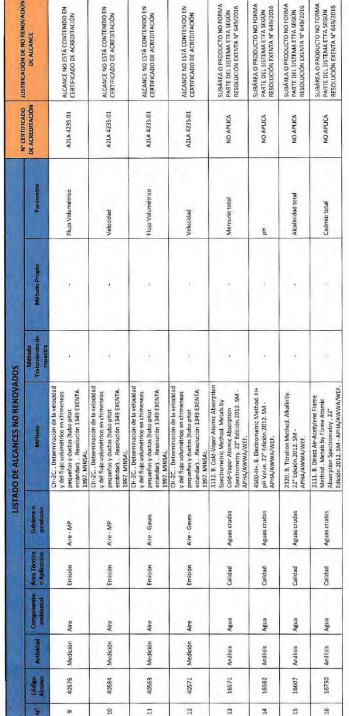
in provident on a construction	JOST PICALCANCE DE ALCANCE	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÀ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
Od Colonia Colonia	DE ACREDITACIÓN	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01
	Parámetro	Velocidad	Velocidad	Transversas de muestreo	Velocidad	Transversas de muestreo	Velocidad	Valumen	Volumen
	Método:Propio	10					j.	÷	į.
500	Método Tratamiento de muestra	1		ā.	-b			-	X
LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	Metodo	CH-1. Localización de puntos de muestreo y de medición de velocidad para fuentes fijas Resolución 1349 EXENTA, 1997. MINSAL.	CH-1. Localización de puntos de muestreo y de medición de velocidad para fuentes fijas Resolución 1349 EXENTA, 1997, MINSAL.	CH-1A., Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeños Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	CH-1A. Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeñosResolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	CH-1A. Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeños Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	CH-1A. Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeños Resolución 1349 EXENTA. 1997, MINSAL.	CH-2A., Mediciones directas del volumen del gas en chimeneas y ductos pequeños Resolución 1349 EXENTA, 1997, MINSAL.	CH-2A Mediciones directas del volumen del gas en chimeneas y ductos pequeñas Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.
LISTA	Subárea o producto	Aire - MP	Aire - Gases	Aire - MP	Aire - MP	Aire - Gases	Aire - Gases	Aire - MP	Aire - Gases
	Área Técnica o Aplicación	Emisión	Emisión	Emisión	Emisión	Emisión	Emisión	Emisión	Emisión
	Componente	Aire	Aire	Aire	Aire	Aire	Aire	Aire	Aire
	Actividad	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición
	Código Alcande	40581	40568	40580	40582	40567	40569	40585	40572
i i	2	H	2	m	4	in	ú	7	00

niviento a Tercetos – ETFA REG 11/VOT tringo – Chile I (SigSG171800 | I www.zane.gob.d

Informe de Resultados Nº1 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad de suelo. Versión 1

Página 3 de 9





Superintendencia de Neelo Ambienta Españo de Ambienta Españo de Autoritorio de Superintendencia de Maria de Superintendencia de Autoritorio d



SMA Superintendencia del Medio Ambiente Codiemo de Chile

					TISI1	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	SOO				
2	Cédigo Alcance	Actividad	Componente ambiental	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Mérodo	Método Tratamiento de muestra	Método Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	JUSTIFICACION DE NO RENOVACION DE ALCANCE
17	16733	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22 Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		-1	Cinc total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
198	16734	Análisis	Agus	Calidad	Aguas crudas	3111, B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edidón.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	t-		Cobalto total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
19	16735	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. 8. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22 Edicion.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		-1	Cobre total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
20	16736	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22 Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	3	i	Cromo total	NO APLICA.	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
21	16739	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method , Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry , 22* Edicion, 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	1		Hierro total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
22	16741	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. 8. Direct Air Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edicion.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Litio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
23	16742	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. 8. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Speutrometry . 22. Edicion.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	ī	ă.	Magnesio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
24	16743	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method , Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry , 22* Edicion, 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	T.	-	Manganeso total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÜN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
25	16744	Analisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edicion.2012. SIA - APHA/AWWA/WEF.	+	ě	Niquel total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016

Subsentionates and Bilder Ambiente.

Sectión fle Autorización y Seguintento a Terceros.—EFFA REG 11/1,
Teatinos 280, moso 2, 2 y 9, Santago.—Chie I (56)56.171800 |
Tegistroentidades@arna.gob.cl | twww.sma.gob.cl

Seguintentidades@arna.gob.cl | twww.sma.gob.cl

Section of Automation y Set Teatinos 280, page 7, 8 y S, registroenticides/fisma gob.

Página 5 de 9



			LISTA	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	500				
Actividad	Componente	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Metodo	Método Trafamiento de muestra	Mětodo Propia	Parámetro	N CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	JUSTIFICACION DE NO RENOVACION DE ALCANCE
Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición . 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	4	7.	Plata total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	4		Plomo total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		i	Potasio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	1.0	1	Sodio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atornic Absorption Spectrometry . 22' Edición.2012, SM - APHA/AWWA/WEF.		€.	Aluminio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method. Metals by Flame Akomic Absorption Spectrometry - 22 Edición 2012. SM- APHA/AWWA/WEF.			Bario total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Abornic Absorption Spectrometry . 22° Edición . 2012. SM- APHA/AWWA/WEF.		,	Berilio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Calcio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓM EXENTA N° 649/2016

ndancia del Medio Ambiente A Autorizadori y Segumento a Terceros – ETFA-REG-L1,V01 1880, pieso 7, 8 v 9, Santiago – Chile (166)261,71800 | tidades@sma\_golo.d.| vivvos sma\_golo.d.



16750

16749

27

16747

16753

53

19891

30

16863

31

16864

32

16867



					LISTA	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	DOS				
2	Código Alcance	Actividad	Componente	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Método	Método Tratamiento de muestra	Método Propio	Parámetro	N° CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	JUSTIFICACION DE NO RENOVACIÓN DE ALCANCE
35	16880	Analisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Aromic Alsonption Spectrometry . 22" Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	>	ī	Molibdeno total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETRA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
55	15892	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	311.1. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edickio. 2012. SM - APHA/AWWA/NEF.		4	Vanadio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
36	17162	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2510. 8. Laboratory Method. Conductivity , 22' Edición, 2012, SM - APHA/AWWA/WEF.	,	ī	Conductividad	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
37	17397	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3114. B. Manual Hydride Generation/Aktorine. Absorption Spectrometric Method . Arsenic and Selenium by Hydride. Generation/Aktorine. Assorption Spectrometry (1997). 22* Edición. 2022. SM. ARHA/ANWA/ANE.		4.	Selenio total	NO APLICA	SUBAREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
38	17425	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-CI., B. Argentometric Method . Cl. Chloride , 22° Edición.2012.5M - APHA/AWWA/WEF.	•	3	Cloruro	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
39	17429	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2130. B. Nephelometric Method. Turbidity . 22" Edición .2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		ī	Turbiedad	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
40	27443	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/6.1998. Parte 6. Guia para el muestreo de ríos y cursos de agua. .1998. INN.	r	v	No Aplica	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
41	27456	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebida	4500-0. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved) . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	*	T	Oxigeno disuelto	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN



MOTOR OF THE NEW PENCHANNERS	DE ALCANCE	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
No occupance no		A2LA 4235.01 CE	A2LA 4235.01 CE	A2LA 4235.01 CE	A2LA 4235.01 CE	A2LA 4235.01 CE	A2LA 4235.01 CE	A2LA 4235.01 CE	A2LA 4235.01 CE	A2LA 4235.01 CE
	Parámetro	Cloro libre residual (Cloro libre)	Cloro Total (Cloro residual)	Cloro libre residual (Cloro libre)	Cloro Total (Cloro residual)	Н	Temperatura	Cloro libre residual (Cloro libre)	Cloro Total (Cloro residual)	Caudal
	Método Prapia			4	,	I-1004 Rev 1 operational instruction residual water sampling	I-1004 rev 1. Operational Intruction residual water sampling		4	According to manufacturer manual equipment hachas959 and manufacturer manual equipment isto 6712
sos	Método Tratamiento de muestra	,	,							4
LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	Método	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method , Chlorine (Residual) : 22.2012, SM - APHA/AWWA/WEF.	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method Chlorine (Residual) . 22.2012, SM - APHA/AWWA/WEF.	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual) : 22.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual) : 22.2012, SM - APHA/AWWA/WEF.			4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual) . 22.2012, SM - APHA/AWW/A/WEF.	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	X
USTAD	Subárea o producto	Fuentes de captación	Fuentes de captación	Agua superficial	Agua superficial	Agua superficial	Agua superficial	Agua subterránea	Agua subterránea	Agua subterránea
ļį	Area Técnica o Aplicación	No aplica	No aplica	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición
	Código Alcance	27459	27460	27474	27475	27481	27482	27483	27484	27489
	ż	42	84	44	45	45	47	48	49	20

Página 7 d

Section for Authorization by Section for Authorization of Internos—ETRA REG-11An Transmost 280, pasor 7.8 y 9, Santingo—Enlin | 152) Estringo | registrocentriade (8 ma galocal | www.sma.goo.cd



					LISTAI	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	900			Nº CEDITICIONO	HICTERCACIÓN DE NO BENOVACIÓN
2	Código Alcance	Actividad	Componente ambiental	Area Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Metodo	Método Tratamiento de muestra	(Nétodo Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	
51	27490	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea			I-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	Hd	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
25	27491	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea		·	I-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	Temperatura	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
S	27542	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3114. B. Manual Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method. Arsenic and Saefinum by Hydride Generation/Atomic Assorption Spectrometry (1997). 22. Bediction 2012. SM - APHA/AWWA/WEE.		7	Arsénico total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORNIA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
52	27546	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method, F. Fluoride, 22° Edición,2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	i i		Fluoraro	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
S.	38960	Análisis	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh2313/32.0f99. Parte 32. Determinación de cloruro - Método argentométrico de Mohr. 1999. INN.	•	-5	Cloruro	A2LA 4235.02	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN







#### 4. CONCLUSIÓN

En base a los antecendentes evaluados, se recomienda para la ETFA 015-01 ALGORTIMOS – CASA MATRIZ, la renovación de aquellos alcances identificados en el registro público de la SMA, correspondiente a las Resoluciones N°22/17, N°178/17 y 814/18, a excepción de aquellos alcances individualizados en el punto 3 de presente informe, que no dan cumplimiento a las directrices establecidas.

Cabe señalar, que lo anterior no impide que el interesado pueda solicitar una ampliación de alcance de su autorización como ETFA, cumpliendo con los requisitos legales y reglamentarios establecidos al efecto.

(EE STA)

CLAUDIA PASTORE HERRERA
JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN (S)

RCC/MPP

Superintendencia del Medio Ambiente Sección de Autorización y Seguirniento a Terceros – ETFA-REG-11/V01 Teatinos 280, joises 7, 8 y 9, Santago – Chile | (56)26171800 | registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl

Página 9 de 9







AUTORIZA LA AMPLIACIÓN DE LOS ALCANCES QUE INDICA A LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., SUCURSAL CASA MATRIZ.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

178

Santiago,

1 3 MAR 2017

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley Nº 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley Nº 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo Nº 76, del 10 de octubre 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a don Cristián Franz Thorud en el cargo de Superintendente de Medio Ambiente; en la Resolución Afecta Nº 1, de 9 de enero de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, por la que se nombra a Rubén Verdugo Castillo como Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente"; en la Resolución Exenta N° 332, de 20 de abril de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta Nº 906, de 29 de septiembre de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que modifica la Resolución Exenta Nº332, de 2015; en la Resolución Exenta Nº411, de 20 de mayo de 2015, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación, contenida en la Resolución Exenta N°200, 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°987, de 19 de octubre de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución № 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

#### CONSIDERANDO:

1º. Que, la letra c) del artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente faculta a la Superintendencia para contratar labores de inspección, verificación, mediciones y análisis del cumplimiento de las normas, condiciones y medidas de las Resoluciones de Calificación Ambiental, Planes de Prevención y, o de







Descontaminación Ambiental, de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión y de los Planes de Manejo, a terceros idóneos debidamente certificados.

2º. Que, la citada letra c) del artículo 3º de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente, además, prescribió que los requisitos y procedimientos para la certificación, autorización y control de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental ("ETFA") serían establecidos en un reglamento, el que se encuentra contenido en el Decreto Supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" ("reglamento ETFA").

3º. Que, el artículo 1º transitorio del reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, estableció un régimen de autorización provisorio para las entidades acreditadas o autorizadas por un organismo de la administración del Estado que lleven a cabo actividades de muestreo, medición y análisis y para aquellas que cuenten con una acreditación vigente en el Sistema Nacional de Acreditación administrado por el Instituto Nacional de Normalización.

4º. Que, con fecha 26 de enero de 2016 y a través de la resolución exenta N°63, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera provisoria, como ETFA a ASESORÍAS ALGORITMOS S.P.A., sucursal Casa Matriz, en los alcances indicados en el informe final de evaluación.

5º. Que, por su parte, en el artículo cuarto transitorio del mencionado reglamento, se indicó que la Superintendencia debía establecer un procedimiento para que las ETFA que tuvieran una autorización provisoria, pasaran al régimen normal.

6º. Que, a raíz de dicha disposición, con fecha 15 de julio de 2016, la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, dictó instrucciones de carácter general que establecieron los requisitos para la autorización de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, bajo el régimen normal, en el componente aire-emisiones atmosféricas de fuentes fijas, suelo y agua, respectivamente y dejó sin efecto las resoluciones que indica, las cuales establecieron los requisitos que deben cumplir las personas jurídicas interesadas para ser autorizadas por esta Superintendencia, como ETFA, para las actividades de muestreo, medición y/o análisis, en los distintos componentes; para la renovación de la autorización; para la ampliación de los alcances por régimen normal; y para el traspaso de las ETFA autorizadas bajo régimen provisorio al régimen normal, cuando corresponda.

7º. Que, con fecha 13 de septiembre de 2016 la empresa ASESORÍAS ALGORITMOS S.P.A., respecto de la sucursal Casa Matriz, ubicada en Seminario N°180, Comuna de Providencia, Región Metropolitana de Santiago, solicitó su traspaso al régimen normal y luego, con fecha 20 del mismo mes, requirió la ampliación de los alcances ya autorizados, acompañando, entre otros antecedentes, una copia simple de la escritura pública de fecha 29 de julio de 2016, de la Vigésima Séptima Notaría de Santiago, cuyo notario público titular es Eduardo Avello Concha, mediante la cual se modificó la razón social de la sociedad a ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., y su objeto.







8º. Que, con fecha 19 de octubre de 2016, mediante la resolución exenta N°987, esta superintendencia dictó la segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, en cuyo resuelvo primero apartado segundo se indicó que "Según las instrucciones generales y obligatorias, una ETFA, en régimen normal, puede, durante la vigencia de su autorización, pedir la modificación de la misma por ejemplo, para agregar nuevos alcances no comprendidos en la autorización inicial (ampliación)-para lo que deberá sujetarse a los procedimientos establecidos en las instrucciones que, al efecto, establezca este servicio.

Así, cada vez que una persona jurídica solicite una modificación a la resolución de autorización que le ha sido otorgada por la SMA, ella <u>no</u> alterará la vigencia inicial de la autorización para actuar como ETFA, por lo que no será necesaria la entrega de una nueva boleta de garantía bancaria". (El subrayado es de origen)

9º. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 9 del reglamento, el Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°454, de fecha 26 de octubre de 2016, recomendó el traspaso al régimen normal y adjuntó el informe final de evaluación de los antecedentes presentados por la empresa ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., para su sucursal Casa Matriz, de fecha 25 de octubre de 2016, respecto de la ampliación de alcances solicitada, indicando aquellos que fueron aprobados y rechazados.

10º. Que, con fecha 16 de enero de 2017 y a través de la resolución exenta N°22 ("resolución exenta N°22/2017"), la Superintendencia del Medio Ambiente traspasó a la ETFA ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., para su sucursal Casa Matriz al régimen normal, homologó sus alcances autorizados bajo régimen provisorio y autorizó la ampliación de aquellos que fueron individualizados en el respectivo informe final de evaluación.

11º. Que, con fecha 31 de enero de 2017 la ETFA respecto de su sucursal Casa Matriz, solicitó una ampliación de los alcances que habían sido autorizados por medio de la resolución exenta Nº 22/2017.

12º. Que, con fecha 24 de febrero de 2017, el Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°102/2017, adjuntó el informe final de evaluación respecto de la ampliación de alcances solicitada, indicando aquellos que fueron aprobados y rechazados.

13º. Que, los fundamentos para autorizar y denegar la ampliación de los alcances solicitados se encuentran en el informe final de evaluación correspondiente al postulante a ETFA, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en la cuenta del Registro de Entidades de la empresa.

#### **RESUELVO:**

1. AUTORÍZASE LA AMPLIACIÓN DE ALCANCES de la

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A.,







N° DE SOLICITUD	22036	RUT	77.007.600-5
NOMBRE SUCURSAL	Casa Matriz		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Seminario N°180, Co Santiago	muna de Providencia	, Región Metropolitana de

2. PREVIÉNESE que la presente autorización de ampliación se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el informe final de evaluación de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo de la presente resolución, el que forma parte integrante de ésta.

**3. DENIÉGASE** la ampliación de los alcances solicitados por la empresa ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., sucursal Casa Matriz, respecto de todos aquellos que fueron rechazados en el informe final de evaluación de los antecedentes, que se adjunta a la presente resolución.

4. ADVIÉRTESE que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880, en relación a la decisión de denegar la ampliación de los alcances que fueron individualizados en el informe final de evaluación de los antecedentes.

5. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/, la presente resolución, los alcances específicos aprobados que fueron ampliados para la sucursal Casa Matriz y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.

6. DÉJASE CONSTANCIA que para todos los efectos legales, la vigencia de los alcances indicados precedentemente corresponderá a la establecida en la resolución exenta N°22/2017.

7. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESI

SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

ADJ.: Informe final de evaluación.

### Notifíquese por correo electrónico:

- cseguel@asesoriasalgoritmos.com gcamarda@asesoriasalgoritmos.com







### Distribución:

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos



5





### INFORME FINAL DE EVALUACIÓN ENTIDADES TÉCNICAS DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente - D.S. N°38/2013 del MMA.

Santiago 23-02-2017

El presente Informe corresponde a la siguiente solicitud ETFA:

N° de Solicitud:	22036	Rut	77007600-5
Razón social:	Algoritmos y Mediciones	Ambientales SpA	
Nombre Sucursal:	Casa Matriz		
Dirección Sucursal:	Seminario 180, departam	ento Santiago.	



Página 2 de 25

# 1. RESULTADOS DE EVALUACION TÉCNICA.

La siguiente tabla presenta los resultados de la evaluación técnica, realizada para cada uno de los alcances solicitados en base a las autorizaciones y/o acreditaciones enviadas por la sucursal.

### TABLA DE EVALUACIÓN

					Alcan	Alcance Postulado	Método do			8	Conclusión de la Evaluación	luación
Acr	Componente Aplicación	Aplicación		Subarea o Producto		Método	metodo de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
Agua Agua Calidad potable/bebi Muestreo Agua Calidad potable/bebi Mu	Agua Calidad potable/bebi da	Agua Calidad potable/bebi da	Agua potable/bebi da	e/bebi	M NC	NCh409/2:2004. Parte 2. Muestreo2004. INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
Agua Agua Calidad potable/bebi	Agua Calidad potable/bebi da	Agua Calidad potable/bebi da	Agua potable/bebi da	e/bebi	Z 0 ā 5.	NCh411/1:1996. Parte 1. Guía para el diseño de programas de muestreo. .1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
Agua Nuestreo Agua Calidad potable/bebi G	Agua Calidad potable/bebi da	Agua Calidad potable/bebi da	Agua potable/bebi da	e/bebi	ZUE	Agua NCh411/2 OR96. Parte 2. potable/bebi Guía sobre técnicas de muestreo. :1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
Agua Calidad potable/bebi y da	Agua Calidad potable/bebi da	Agua Calidad potable/bebi da	Agua potable/bebi da	le/bebi	205.	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada



a Evaluación	Observaciones	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	OS SAL E	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad
Conclusión de la Evaluación	Motivo	OTRO	OTRO	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	OTRO	OTRO
	Estado	Rechazado	Rechazado	Aprobado	Rechazado	Rechazado
	Parámetro	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
	Método Propio					
	Método de Tratamiento de Muestras					
Alcance Postulado	Método	NCh411/2 Of96. Parte 2. Guia sobre técnicas de muestreo. 1996. INN.	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.	NCh41/10.072005. Parte 10. Muestreo de aguas residuales - Recolección y manejo de las muestras. 2005. INN.	NCh411/1:1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. 1996. INN.	NCh411/2_0196. Parte 2. Guía sobre técnicas de muestreo1996. INN.
	Subárea o Producto	Aguas residuales	Aguas residuales	Aguas residuales	Agua superficial	Agua superficial
	Aplicación	Emisión	Emisión	Emisión	Calidad	Calidad
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo
	Código Acreditación/N° Autorización	423501	423501	423501	423501	423501
	Codigo	27436	27437	27438	27439	27440



						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27431	423501	Muestreo	Agua	No aplica	Fuentes de captación	NCh409/2:2004. Parte 2. Muestreo. 2004. INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27432	423501	Muestreo	Agua	No aplica	Fuentes de captación	NCh411/1:1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. :1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27433	423501	Muestreo	Agua	No aplica	Fuentes de captación	NCh411/2.0196. Parte 2. Guía sobre técnicas de muestreo1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27434	423501	Muestreo	Agua	No aplica	Fuentes de captación	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27435	423501	Muestreo	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh411/1-1996. Parte 1. Cula para el diseño de programas de muestreo. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada



						Alcance Postulado				ర	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Metodo	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27441	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/3.0/96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27442	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/4:1997. Parte 4. Guia para el muestreo de lagos naturales y artificiales., 1997. INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27443	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/6:1998. Parte 6. Gulia para el muestreo de ríos y cursos de agua. :1998. INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27444	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	NCh411/1.1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27445	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	NCh411/2.0/96. Parte 2. Guía sobre técnicas de muestreo1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada

ágina 6 de 25

luación	Observaciones	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada		Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
Conclusión de la Evaluación	Motivo	OTRO	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	OTRO	OTRO	OTRO
ŏ	Estado	Rechazado	Rechazado	Rechazado	Rechazado	Rechazado
	Parámetro	No Apica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
	Método Propio					
	Método de Tratamiento de Muestras					
Alcance Postulado	Método	NCh411/3.0f96. Parte 3. Agua Guia sobre la preservación subterránea y manejo de las muestras1996. INN.	NCh41/18:1998 . Parte 8. Guia para el muestreo de depósitos húmedos en forma de precipitaciones (Iluvias y nieve) . 1998.	NCh41/1:1996. Parte 1. Guía para el diseño de programas de muestreo. .1996. INN.	NCh411/2.0f96. Parte 2. Agua de mar Guía sobre técnicas de muestreo1996. INN.	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guia sobre la preservación y manejo de las muestras. :1996. INN.
	Subárea o Producto	Agua subterránea	Agua subterránea	Agua de mar	Agua de mar	Agua de mar
	Aplicación	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo
	Código Acreditación/N° Autorización	423501	423501	423501	423501	423501
	Codigo	27446	27447	27448	27449	27450



						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27451	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar	NCh41/19:1997. Parte 9. Agua de mar Guía para el muestreo de aguas marinas1997. INN.			No Aplica	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27452	423501	Muestreo	Suelo	No aplica	Suelos			P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling Based on Preparation of Soil Sampling Protocols: Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992	No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27453	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27454	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27455	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAAMEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



					,	Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27456	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved), 22° Ediccion 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27457	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAAMEF.			рН	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27458	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición 2012. SM-APHA/AWWAMEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27459	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27460	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



Alcance Postulado
Subárea o Método Producto
2510. B. Laboratory Fuentes de Method. Conductivity. 22° captación Edición.2012. SM - APHANAWWAWEF.
4500-O. G. Membrane Fleenles de Captación (Dissolved) 22° Captación 2012. SM- APHA/AWWAWEF.
4500-H+: B. Electrometric Fuentes de Method, H+ pH Value, 22° captación Edición 2012, SM - APHA/AWWAWEF.
2550. B. Laboratory and Field Methods. Tenderature. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAWEF.
Aguas Colorimetric Method . Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWANWEF.



						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	Jación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27466	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22 2012. SM - APHA/AWWAAMEE.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27467	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edicán. 2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27468	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved), 22° Edición 2012, SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxígeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27469	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh2313/1.0/95, Parte 1. Determinación de Ph .1995. INN.			ЬН	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27470	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh2313/2.0f95. Parte 2. Determinación de la temperatura1995, INN.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27471	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales			According to manufacturer manual equipment Hach AS959 and manufacturer manual equipment ISCO 6712	Caudal	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27472	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales			I-1004 Rev1 Operational Instruction Residual water sampling	Hd	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27473	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales			I-1004 Rev 1 Operational Instruction Residual water sampling	Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27474	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro libre residual (Cloro libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27475	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



						Alcance Postulado				22	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27476	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27477	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved). 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27478	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Hd	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27479	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Тетрегашга	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27480	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial			According to manufacturer manual equipment hachas969 and manufacturer manual equipment isco 6712	Caudal	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



					A	Alcance Postulado				ŏ	Conclusión de la Evaluación	uación
	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial			I-1004 Rev 1 operational instruction residual water sampling	рН	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial			I-1004 rev 1. Operational intruction residual water sampling	Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
7	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Conductividad Aprobado	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27486	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved), 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27487	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			ЬН	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27488	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27489	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea			According to manufacturer manual equipment hachas959 and manufacturer manual equipment isco 6712	Caudal	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27490	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea		_ <b>*</b>	I-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	Hd	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27491	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea			I-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27530	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-24-2007. ME-24. Determinación de Color verdadero por Método Pt-Co2007. SISS.			Color	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27531	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-24-2007. ME-24. Determinación de Color verdadero por Método Pt-Co2007. SISS.			Color	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27532	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-06-2007. ME-06. Determinación de Fluoruro por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27533	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-06-2007. ME-06. Determinación de Fluoruro por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27534	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-16-2007. ME-16. Determinación de Nitrato por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Nitrato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27535	LE1078	Analisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-16-2007. ME-16. Determinación de Nitrato por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Nitrato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27536	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-17-2007. ME-17. Determinación de Nitrito por Mátodo Espectrofotometria de absorción molecular UV-VIS 2007. SISS.			Nitrito	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27537	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-17-2007. ME-17. Determinación de Nitrito por Mátodo Espectrofotometria de absorción molecular UV-VIS 2007. SISS.			Nitrito	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27538	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-31-2007. ME-31. Determinación de Solidos disueltos por Método Gravimétrico2007. SISS.			Sólidos disueltos totales	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



						Alcance Postulado				သ	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27539	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-31-2007 ME-31. Determinación de Solidos disueltos por Método Gravimétrico2007. SISS.			Sólidos disueltos totales	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27540	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-30-2007. ME-30. Determinación de Sutrato por Método Gravimétrico con secado de residuos 2007. SISS.			Sulfato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27541	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-30-2007. ME-30 Determinación de Sulfato por Método Gravimétrico con secado de residuos 2007. SISS.			Sulfato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27542	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3114. B. Manual Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method . Arsenic and Selenium by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry (1997). 22º Edición. 2012. SM - APHA/AWWAAMEF.			Arsénico total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27543	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22° Edicion. 2012. SM -			Estaño total	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	



						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	lación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27544	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	3111. D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method. Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Estaño total	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27545	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	3111. D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAAMEF.			Estaño total	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27546	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method. F Fluoride. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWANEF.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27547	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method., F <sup>-</sup> Fluoride, 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWANEF.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27548	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method. F Fluoride, 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



						Alcance Postulado				် ပိ	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27549	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Temperatura	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27550	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Temperatura	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27551	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Temperatura	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27552	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3114 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica- Generacion de Hidruros	Arsénico	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27553	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 D. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Bario total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



						Alcance Postulado				ŏ	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27554	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Cadmio total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27555	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th adition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Cinc total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27556	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th adition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica-	Cobre total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27557	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Plomo total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	

agina 21 de 29

	O IMPI E CON	LOS LOS		PELATIVOS AI	AL CANCE	ALCANCE	
			Oppodorado	Apropago			
			Dotorio	r Utasio			
ILAB 28 rev 00 Basado en	EPA 3050 B 1996,	Standard Methods for	examination of water and	wastewater 22 th edition	2012 3111 B. Digestion /	Espectroscopia de	Absorcion atomica
			Codimontos	Sedimentos			
			No online	NO aplica			
			0150	Agua			
			Análicie				
			1 E1000	LL 1000			
			275.50	21330			



					d	Alcance Postulado				8	Conclusión de la Evaluación	Jación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27559	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3114 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica Generacion de Hidruros	Selenio total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27560	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 D. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Vanadio total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27561	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			MLAB-S-02 Rev 04 Basado en ASTM C136-06, NCh 3236.of2010 Gravimetria	Granulometria	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27562	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Hierro total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27563	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			MLAB-S-01 Rev 05 Basado en NCh1515.of79 Gravimetria	Humedad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



					ď	Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	Jación
Acr	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
LE1	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition 2012, 3111- B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion Atomica	Cromo total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
<u> </u>	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Manganeso total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
<u> </u>	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Magnesio total Aprobado	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3112 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica- Vapor Frio	Mercurio total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE
Aprobado
Molibdeno total
ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 D. Digestion / Espectroscopia de Absorction atomica
Sedimentos
No aplica
Agua
Análisis A
LE1080
27568



	es				
ıluación	Observaciones				
Conclusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE		
ŏ	Estado	Aprobado	Aprobado		
	Parámetro	Niquel total	Plata total		
	Método Propio	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica		
	Mêtodo de Tratamiento de Muestras				
Alcance Postulado	Método				
,	Subárea o Producto	Sedimentos	Sedimentos		
	Aplicación	No aplica	No aplica		
	Componente	Agua	Agua		
	Actividad	Análisis	Análisis		
	Código Acreditación/N° Autorización	LE1080	LE1080		
Codigo 27569		27570			







AUTORIZA LA AMPLIACIÓN DE ALCANCES QUE INDICA A LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., SUCURSAL CASA MATRIZ.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

37

Santiago, 1 1 ENE 2019

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley Nº 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley Nº 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente: en el Decreto Supremo Nº 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente: en la Resolución Exenta RA 119123/58/2017, de 2017, que renueva nombramiento en el cargo de jefe de División de Fiscalización a don Rubén Castillo Verdugo; en la Resolución Exenta N°424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°559, de 14 de mayo de 2018, que modifica la resolución exenta N°424, de 2017; en la Resolución Exenta Nº1623, de 26 diciembre de 2017, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°565, de 9 de junio de 2017, que fija orden de subrogación para el cargo de jefe de la División de Fiscalización y asigna funciones directivas; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación. contenida en la Resolución Exenta N°200, de 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta Nº987, de 19 de octubre de 2016, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)"; en la Resolución Exenta Nº1167, de 16 de diciembre de 2016, que "Dicta instrucción de carácter general sobre estandarización de alcances autorizados por la SMA, aplicado a Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental e Inspectores Ambientales; en la Resolución Exenta N°387, de 2 de abril de 2018, que "Dicta tercera instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución № 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

### CONSIDERANDO:

1º. Que, con fecha 26 de enero de 2016, a través de la resolución exenta N°63, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera provisoria, como entidad técnica de fiscalización ambiental (en adelante e indistintamente, ETFA) a

FISCALIA &

Superintendencia del Medio Ambiente – Gotierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., en los alcances indicados en el informe final de evaluación, respecto de su sucursal, Casa Matriz.

Que, a través de la resolución exenta N°22, de 16 de enero de 2017, la Superintendencia del Medio Ambiente traspasó a la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. al régimen normal, homologó los alcances autorizados bajo régimen provisorio y autorizó la ampliación de aquellos que fueron individualizados en el respectivo informe final de evaluación, para su sucursal Casa Matriz.

3º. Que, con fecha 13 de marzo de 2017, mediante la resolución exenta N°178, este servicio autorizó una nueva ampliación de alcances a la ETFA, para su sucursal Casa Matriz, conforme se indica en el informe final de evaluación que forma parte de ese acto administrativo.

4º. Que, mediante resolución exenta N°814, de 10 julio de 2018, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó una nueva ampliación de alcances a la ETFA, para su sucursal Casa Matriz, conforme se indica en el informe final de evaluación que forma parte de ese acto administrativo.

5º. Que, mediante solicitud 23124, de 26 de julio 2018, Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. pidió una nueva amplíación de alcances para su sucursal Casa Matriz.

6º. Que, por memorando N°39380, de 2018, la División de Fiscalización solicitó a la Fiscalía un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual fue emitido por fecha 7 de diciembre de 2018, mediante el memorando N°167, de 2018, indicándose que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3º del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, mediante el cual se "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" (en adelante e indistintamente, reglamento ETFA), así como con lo previsto con el punto 8 del resuelvo primero de las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, todas del 15 de julio de 2016.

7º. Que, por memorando N°70867, de 17 de diciembre de 2018, la jefa (S) de la División de Fiscalización, envió el informe final de evaluación, de la misma fecha, respecto de la ampliación de alcances solicitada, indicando que ellos fueron aprobados y recomendando proceder a la autorización de tales alcances.

8º. Que, los fundamentos para autorizar la ampliación de los alcances solicitada se encuentran en el informe final de evaluación correspondiente a la ETFA, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, por lo que dicto la siguiente



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sima@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







### RESOLUCIÓN:

### 1. AUTORÍZASE LA AMPLIACIÓN DE ALCANCES a

la entidad técnica de fiscalización ambiental Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., aprobados en el informe final de evaluación, para la siguiente sucursal, conforme lo previsto en el reglamento ETFA y en las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, de 2016:

N° DE SOLICITUD	23124	RUT	77,007.600-5
NOMBRE SUCURSAL	Casa Matriz		
DIRECCIÓN SUCURSAL Seminario N°180, comuna de Provid		muna de Providencia,	región Metropolitana de

2. PREVIÉNESE que la presente autorización de ampliación se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el informe final de evaluación de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo de la presente resolución, el que forma parte integrante de ésta.

### 3. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro

Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/, la presente resolución, los alcances específicos aprobados que fueron ampliados para la sucursal Casa Matriz y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento ETFA.

4. DÉJASE CONSTANCIA que para todos los efectos legales, la vigencia de los alcances indicados precedentemente corresponderá a la establecida en la resolución exenta N°22, de 2017.

5. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMODÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

JBÉN VERPUGO CASTILL SUPERINTINDENTE DEL MEDIO AMBI

ADJ.: Informe final de evaluación

STENDENCIA DEL MEL

ERNO DE

Notifíquese por correo electrónico:

- cseguel@asesoriasalgoritmos.com

gcamarda@asesoriasalgoritmos.com

Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







### Distribución:

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Oficinas regionales
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos Exp. N°28136/2018



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl





### SCOPE OF ACCREDITATION TO ISO/IEC 17025:2017

### ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA Seminario 180/184/188 Santiago, CHILE

Gabriela Camarda Phone: (56) 2 236 16600 gcamarda@algoritmospa.com

### ENVIRONMENTAL

Valid To: March 31, 2021 Certificate Number: 4235.01

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, including an evaluation of the organization's compliance with The NELAC Institute's National Environmental Field Activities Program (NEFAP) Field Sampling and Measurement Organization Volume 1 Standard (TNI FSMO V1 2014 Rev 2.0), accreditation is granted to this organization to perform recognized methods using the following testing technologies and in the analyte categories identified below:

### FSMO Type

Commercial, Public and Private Water System, Public and Private Wastewater System, Industrial

Mobile Units: Not Applicable

### Sampling:

Matrices	Technologies	Procedures(s)
Drinking Water, Drinking Fountains	Grab Sampling, Automatic Samplers, Flow Monitoring	NCh 409/2 2004 Drinking Water Part 2 – Sampling; NCh 411/1 1996 Guide for the Design of Sampling Programs; NCh 411/2 1996 Guide on Sampling Techniques; NCh 411/3 1996 Guide on the Preservation and Handling of Samples
Soil	Grab Sampling	P-1002 Rev.4 Technical Procedure for Soil Sampling based on Preparation of Soil Sampling Protocols: Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992 Protocol Soil Sample Taking, Government of Chile, SAG
Superficial Water, Underground Water, Marine Waters	Grab Sampling, Automatic Samplers, Flow Monitoring	NCh 411/1 1996 Guide for the Design of Sampling Programs; NCh 411/2 1996 Guide on Sampling Techniques; NCh 411/3 1996 Guide on the Preservation and Handling of Samples; NCh 411/4 1997 Guide for the Sampling of Natural and Artificial Lakes; NCh 411/9 1997 Guide for the Sampling of Marine Waters; NCh 411/11 1998 Guide for the Sampling of Underground Water; NCh-ISO 5667/6 2015 Guide for the Sampling of Rivers and Water Courses
Wastewater	Grab Sampling. Automatic Samplers, Flow Monitoring, Temperature Monitoring,	NCh 411/1 1996 Guide for the Design of Sampling Programs; NCh 411/2 1996 Guide on Sampling Techniques; NCh 411/3 1996 Guide on the Preservation and Handling of Samples; NCh 411/10 2005 Guide for the Sampling of Wastewaters; NCh 3205 2011 Flowmeters of Wastewater Requirements; NCh 2313/2 1995 Methods of Analysis. Part 2: Determination of Wastewater Temperature

(A2LA Cert. No. 4235.01) Revised 06/06/2019

Page 1 of 4

5202 Presidents Court, Suite 220 | Frederick, MD 21703-8515 | Phone: 301 644 3248 | Fax: 240 454 9449 | www.A2LA.org



### Measurement (Analysis in Field): Drinking Water, Drinking Fountains, Wastewater, Superficial and Underground Water

Parameter/Analyte	Technology	Procedure(s)
Dissolved Oxygen in Water Supply Sources, Waste Water, Superficial and Underground Water	Polarographic Probe	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed. 2017 4500-O G
Electrical Conductivity in Drinking Water, Water Supply Sources, Waste Water, Superficial and Underground Water	Electrode Cell Probe	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed. 2017 2510 B
pH in Drinking Water, Water Supply Sources, Waste Water, Superficial and Underground Water	Potentiometric	NCh 2313/1 1995 Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22th ed. 2012 4500 H+B
pH Online in Waste Water, Superficial and Underground Water	Potentiometric	I-1004 Rev.1 Operational Instruction Residual Water Sampling
Residual Free Chlorine in Drinking Water, Drinking Fountains, Wastewater, Superficial and Underground Water	Colorimetric	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed. 2017 4500 CI G
Temperature in Drinking Water, Water Supply Sources, Waste Water, Superficial and Underground Water	Thermistor	NCh 2313/2 1995 Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22th ed. 2012 2550
Temperature Online in Waste Water, Superficial and Underground Water	Thermistor	I-1004 Rev.1 Operational Instruction Residual Water Sampling
Total Chlorine in Drinking Water, Drinking Fountains, Wastewarer, Superficial and Underground Water	Colorimetric	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed. 2017 4500 CI G
Total Suspended Solids	Optical	I-1010 Rev.0 Measurement of Total Suspended Solids
Turbidity	Nephelometric	I-1011 Rev.0 Measurement of Turbidity on Field
Water Flow in Waste Water, Superficial and Underground Water	Volumetric, Metered	According to Manufacturer's Manual Equipment HACH AS959 and Manufacturer's Manual Equipment ISCO 6712
Water Table	Longitudinal	I-1003 Rev.4 Operational Instruction Groundwater Sampling

(A2LA Cert. No. 4235.01) Revised 06/06/2019

hu

Page 2 of 4



### Sampling and Analysis of Air Emissions:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)
Particulate Material	CH-5, Based on EPA 5
Total Reduced Sulfur Emissions (TRS): Sulfur Dioxide, Methyl Disulfide, Methylmercaptan, Dimethyl Sulfide, Hydrogen Sulfide	EPA 16B

### Sampling of Air Emissions:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method
Ammonia	EPA CTM 27
Determination of COV Emissions from Stationary Sources (Gas Chromatography)	CH-18 Based on EPA 18
Determination of Particulate Matter in Stationary Sources (without heating)	EPA 17
Flow Rate	EPA 2F
Formaldehyde Sampling and Analysis in Mineral, Wool, and Fiberglass industries	EPA 316
Hydrogen Halide, Halogen Emissions: Total Bromine, Hydrogen Bromide, Total Chlorine, Hydrogen Chloride, Hydrogen Fluoride	CH-26A, Based on EPA 26A
Metals: Sb, As, Ba, Be, Cd, Zn, Co, Cu, Cr, P, Mn, Hg, Ni, Ag, Pb, Se, Tl	CH-29, Based on EPA 29
Particulate Material	EPA 201A
Polychlorinated Dibenzene-p-dioxins, Polychlorinated Dibenzofurans	CH-23, Based on EPA 23
Sulfuric Acid, Sulfur Dioxide, Sulfur Trioxide Acid	EPA 8
Total Reduced Sulfur Emissions (TRS) with Impinger: Sulfur Dioxide, Carbon Disulfide, Methyl Disulfide, Methyl Mercaptan, Carbonyl Sulfide, Dimethyl Sulfide, Hydrogen Sulfide	EPA 16A

### Measurement of Air Emissions:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method
Carbon Monoxide	CH-10, Based on EPA 10
Determination of COV Concentration (Flame Ionization)	CH-25A, Based on EPA 25A
Determination of Flow Velocity and Volumetric Flow in Chimney Gases	CH-2, Based on EPA2
Determination of Gas Velocity and Volumetric Flow Rate in Small Stacks or Ducts (Standard Pitot Tube)	CH-2C, Based on EPA 2C
Determination of Humidity Content in Chimney Gases	CH-4, Based on EPA 4
Direct Measurement of Gas Volume through Pipes and Small Ducts	CH-2A, Based on EPA2A
Gas Analysis for Determining Correction Factor of Emission Velocity or Air Excess	CH-3B, Based on EPA 3B
Gas Analysis for Dry Molecular Weight Determination	CH-3, Based on EPA 3
Measurement of Gas Volume Flow Rates in Small Pipes and Ducts	CH-2D, Based on EPA 2D
Nitrogen Oxides with Instrument Analyzer	CH-7E, Based on EPA 7E
Oxygen, Carbon Dioxide, Carbon Monoxide	CH-3A, Based on EPA 3A
Sample and Velocity Traverses (Sampling Point Identification) for Stationary Sources	CH-1, Based on EPA1
Sample and Velocity Traverses (Sampling Point Identification) for Stationary Sources with Small Stacks or Ducts	CH-1A, Based on EPA1A
Sulfur Dioxide, with Instrument Analyzer	CH-6C, Based on EPA 6C

(A2LA Cert. No. 4235.01) Revised 06/06/2019

Page 3 of 4



### MECHANICAL

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, accreditation is granted to this organization to perform recognized methods using the following testing technologies and in the analyte category identified below:

Test	Method
Noise Measurement, Sound Pressure	P-9001 Rev.6 Technical Procedure for Noise
Level Corrected (NPC)	Measurement based on DS N°38/11 MMA
Noise Measurement, Sound Pressure Level Corrected (NPC)	DS N°38/11 MMA

(A2LA Cert. No. 4235.01) Revised 06/06/2019

hu

Page 4 of 4





## **Accredited Laboratory**

A2LA has accredited

# ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA

for technical competence in the field of

## **Environmental Testing**

requirements of A2LA R219 – Specific Requirements – TNI Field Sampling and Measurement Organization Accreditation. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. This laboratory also meets the This Iaboratory is accredited in accordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025;2017 management system (refer to joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).



Presented this 15th day of March 2019

Vice President, Accreditation Services For the Accreditation Council Certificate Number 4235.01 Valid to March 31, 2021 For the tests to which this accreditation applies, please refer to the laboratory's Environmental Scope of Accreditation.





### SCOPE OF ACCREDITATION TO ISO/IEC 17025:2017

### ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA Seminario 180 Santiago, CHILE

Gabriela Camarda Phone: (56) 2 23616618

### CHEMICAL

Valid To: March 31, 2021 Certificate Number: 4235.02

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, accreditation is granted to this organization to perform recognized methods using the following testing technologies and in the analyte categories identified below:

<u>Parameter</u>	Method - Waste Water	
Arsenic	NCh 2313/9.1996	
Cadmium	NCh 2313/10.1996	
Chloride	NCh 2313/32.1999	
Chrome	NCh 2313/10.1996	
Copper	NCh 2313/10.1996	
Iron	NCh 2313/10.1996	1
Lead	NCh 2313/10.1996	
Manganese	NCh 2313/10.1996	
Mercury	NCh 2313/12.1996	- 1
Molybdenum	NCh 2313/13.1998	
Nickel	NCh 2313/10.1996	
pH	NCh 2313/1.1995	
Selenium	NCh 2313/30.1999	
Settable Solids	NCh 2313/4.1995	
Total Suspended Solids	NCh 2313/3.1995	
Zinc	NCh 2313/10.1996	

Parameter	Method - Superficial, Underground, Waste, and	
	Drinking Water	
Acidity	SM 2310B-2017	
Alkalinity, Total	SM 2320B-2017	
Aluminum	SM 3111D-2017	
Arsenic	SM 3114B-2017	
Barium	SM 3111D-2017	
Beryllium	SM 3111D-2017	
Cadmium	SM 3111B-2017	
Calcium	SM 3111B-2017	
Chlorides	SM 4500-Cl B-2017	
Chrome	SM 3111B-2017	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 03/15/2019

Page I of 6

5202 Presidents Court, Suite 220 | Frederick, MD 21703-8515 | Phone: 301 644 3248 | Fax: 240 454 9449 | www.A2LA.org



Parameter	Method – Superficial, Underground, Waste, and Drinking Water			
Cobalt	SM 3111B-2017			
Color	SM 2120B-2017			
Conductivity	SM 2510B-2017			
Copper	SM 3111B-2017			
Dissolved solids, Total	SM 2540C-2017			
Hydroxides	SM 2320B-2017			
Iron	SM 3111B-2017			
Lead	SM 3111B-2017			
Lithium	SM 3111B-2017			
Magnesium	SM 3111B-2017			
Manganese	SM 3111B-2017			
Mercury	SM 3112B-2017			
Molybdenum	SM 3111D-2017			
NA % (Sodium Percentage)	NCh 1333-1978 Modification 1987			
Nickel	SM 3111B-2017			
Nitrate	SM 4500-NO <sub>3</sub> B-2017			
Nitrite	SM 4500-NO <sub>2</sub> B-2017			
Odor	SM 2150B-2017			
pH	SM 4500-H <sup>+</sup> B-2017			
Potassium	SM 3111B-2017			
RAS (Sodium Adsorption Ratio)	NCh 1333-1978 Modification 1987			
Selenium	SM 3114B-2017			
Settleable Solids	SM 2540F-2017			
Silver	SM 3111B-2017			
Sodium	SM 3111B-2017			
Sulfate	SM 4500-SO <sub>4</sub> D-2017			
Suspended Solids, Total	SM 2540D-2017			
Tin	SM 3111B-2017			
Total Hardness	SM 2340B-2017			
Total Solids	SM 2540B-2017			
Turbidity	SM 2130B-2017			
Vanadium	SM 3111D-2017			
Zinc	SM 3111B-2017			

<u>Parameter</u>	Method - Soil, Solid, and Aqueous Waste		
Arsenic	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)		
	SM 3114B-2017 (Quantification)		
Arsenic	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003 (Extraction)		
	SM 3114B-2017 (Quantification)		
Barium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)		
	SM 3111D-2017 (Quantification)		
Barium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003 (Extraction)		
	SM 3111D-2017 (Quantification)		
Cadmium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)		
	SM 3111B-2017 (Quantification)		

hu

Page 2 of 6



<u>Parameter</u>	Method - Soil, Solid, and Aqueous Waste
Cadmium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Chrome	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Chrome	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Lead	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Lead	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Mercury	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3112B-2017 (Quantification)
Mercury	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3112B-2017 (Quantification)
Selenium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Selenium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Silver	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Silver	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3111B-2017 (Quantification)

Parameter	Method – Drinking Water		
Benzene	ME-19-2007		
Odor	ME-25-2013		
Toluene	ME-19-2007		
Xylene	ME-19-2007		

Parameter	Method - Fixed Sources, Isokinetic Filters, and	
	Recoveries	
Particulate Material	Method Ch5 based on EPA 5	
Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide	Method EPA 8	

<u>Parameter</u>	Method - Drinking Water		
Trihalomethanes	ME-22-2007		
(Bromodichloromethane,	SM 6232B-2017		
Dibromo-chloromethane,			
Tribromomethane,			
Trichloromethane and			
Tetrachloroethene)			
Methoxychlor and	ME-20-2007		
DDT+DDD+DDE	SM 6630C-2017		

hu

Page 3 of 6



<u>Parameter</u>	Method – Wastewater			
Dissolved Aluminum	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Antimony	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Arsenic	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Barium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Beryllium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Bismuth	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Boron	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Cadmium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Calcium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Chrome	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Cobalt	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Cooper	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Iron	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Lead	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Lithium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Magnesium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Manganese	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Molybdenum	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Nickel	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Phosphorous	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Potassium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Selenium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Silicon	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Silver	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Sodium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Strontium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Sulfur	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Thallium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Tin	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Titanium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Tungsten	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Vanadium	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Vanadidan  Dissolved Zinc	NCh 2313/25.1997			
Dissolved Zirconium	NCh 2313/25.1997			
Total Aluminum	NCh 2313/25.1997			
Total Antimony	NCh 2313/25.1997			
Total Arsenic	NCh 2313/25.1997			
Total Barium	NCh 2313/25.1997			
Total Beryllium	NCh 2313/25.1997	_		
Total Bismuth	NCh 2313/25.1997 NCh 2313/25.1997			
Total Boron	NCh 2313/25.1997			
Total Cadmium	NCh 2313/25.1997 NCh 2313/25.1997			
Total Calcium				
Total Chrome	NCh 2313/25.1997			
Total Cobalt	NCh 2313/25.1997 NCh 2313/25.1997			
Total Cooper	NCh 2313/25.1997 NCh 2313/25.1997	_		
Total Cooper Total Iron				
Total Iron Total Lead	NCh 2313/25.1997 NCh 2313/25.1997			

In-

Page 4 of 6



Parameter	Method - Wastewater			
Total Lithium	NCh 2313/25.1997			
Total Magnesium	NCh 2313/25.1997			
Total Manganese	NCh 2313/25.1997			
Total Molybdenum	NCh 2313/25.1997			
Total Nickel	NCh 2313/25.1997			
Total Phosphorous	NCh 2313/25.1997			
Total Potassium	NCh 2313/25.1997			
Total Selenium	NCh 2313/25.1997			
Total Silicon	NCh 2313/25.1997			
Total Silver	NCh 2313/25.1997			
Total Sodium	NCh 2313/25.1997			
Total Strontium	NCh 2313/25.1997			
Total Sulfur	NCh 2313/25.1997			
Total Thallium	NCh 2313/25.1997			
Total Tin	NCh 2313/25.1997			
Total Titanium	NCh 2313/25.1997			
Total Tungsten	NCh 2313/25.1997			
Total Vanadium	NCh 2313/25.1997			
Total Zinc	NCh 2313/25.1997			
Total Zirconium	NCh 2313/25.1997			

Parameter	Method - Wastewater, Superficial, and				
	Underground Water				
Dissolved Aluminum	SM 3120B-2017				
Dissolved Antimony	SM 3120B-2017				
Dissolved Arsenic	SM 3120B-2017				
Dissolved Barium	SM 3120B-2017				
Dissolved Beryllium	SM 3120B-2017				
Dissolved Bismuth	SM 3120B-2017				
Dissolved Boron	SM 3120B-2017				
Dissolved Cadmium	SM 3120B-2017				
Dissolved Calcium	SM 3120B-2017				
Dissolved Chrome	SM 3120B-2017				
Dissolved Cobalt	SM 3120B-2017				
Dissolved Cooper	SM 3120B-2017				
Dissolved Iron	SM 3120B-2017				
Dissolved Lead	SM 3120B-2017				
Dissolved Lithium	SM 3120B-2017				
Dissolved Magnesium	SM 3120B-2017				
Dissolved Manganese	SM 3120B-2017				
Dissolved Molybdenum	SM 3120B-2017				
Dissolved Nickel	SM 3120B-2017				
Dissolved Phosphorous	SM 3120B-2017				
Dissolved Potassium	SM 3120B-2017				
Dissolved Selenium	SM 3120B-2017				
Dissolved Silicon	SM 3120B-2017				
Dissolved Silver	SM 3120B-2017				
Dissolved Sodium	SM 3120B-2017				

hu

Page 5 of 6



<u>Parameter</u>	Method - Wastewater, Superficial, and				
	Underground Water				
Dissolved Strontium	SM 3120B-2017				
Dissolved Sulfur	SM 3120B-2017				
Dissolved Thallium	SM 3120B-2017				
Dissolved Tin	SM 3120B-2017				
Dissolved Titanium	SM 3120B-2017				
Dissolved Tungsten	SM 3120B-2017				
Dissolved Vanadium	SM 3120B-2017				
Dissolved Zinc	SM 3120B-2017				
Dissolved Zirconium	SM 3120B-2017				
Total Aluminum	SM 3120B-2017				
Total Antimony	SM 3120B-2017				
Total Arsenic	SM 3120B-2017				
Total Barium	SM 3120B-2017				
Total Beryllium	SM 3120B-2017				
Total Bismuth	SM 3120B-2017				
Total Boron	SM 3120B-2017				
Total Cadmium	SM 3120B-2017				
Total Calcium	SM 3120B-2017				
Total Chrome	SM 3120B-2017				
Total Cobalt	SM 3120B-2017				
Total Cooper	SM 3120B-2017				
Total Iron	SM 3120B-2017				
Total Lead	SM 3120B-2017				
Total Lithium	SM 3120B-2017				
Total Magnesium	SM 3120B-2017				
Total Manganese	SM 3120B-2017				
Total Molybdenum	SM 3120B-2017				
Total Nickel	SM 3120B-2017				
Total Phosphorous	SM 3120B-2017				
Total Potassium	SM 3120B-2017				
Total Selenium	SM 3120B-2017				
Total Silicon	SM 3120B-2017				
Total Silver	SM 3120B-2017				
Total Sodium	SM 3120B-2017				
Total Strontium	SM 3120B-2017				
Total Sulfur	SM 3120B-2017				
Total Thallium	SM 3120B-2017				
Total Tin	SM 3120B-2017				
Total Titanium	SM 3120B-2017				
Total Tungsten	SM 3120B-2017				
Total Vanadium	SM 3120B-2017 SM 3120B-2017				
Total Zinc	SM 3120B-2017 SM 3120B-2017				
Total Zirconium	SM 3120B-2017				

hu

Page 6 of 6





## Accredited Laboratory

A2LA has accredited

# ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA

for technical competence in the field of

### Chemical Testing

General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system This laboratory is accredited in accordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025;2017 (refer to joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).



Presented this 15th day of March 2019.

Vice President, Accreditation Services For the Accreditation Council Certificate Number 4235.02 Valid to March 31, 2021 For the tests to which this accreditation applies, please refer to the Iaboratory's Chemical Scope of Accreditation.





Autorización del Inspector Ambiental







AUTORIZA AMPLIACIÓN DE ALCANCES A LOS INSPECTORES AMBIENTALES QUE INDICA.

**RESOLUCIÓN EXENTA Nº 599** 

Santiago, 14 de abril de 2020

### VISTO:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo Nº 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N°31, de 8 de octubre de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en las Resoluciones Exentas N°559, de 14 de mayo de 2018, N°438, de 28 de marzo y N°1619, de 21 de noviembre, ambas de 2019, que modifican la resolución exenta Nº424, de 2017; en la Resolución Exenta N°126, de 25 de enero de 2019, que dicta instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; en la Resolución Exenta Nº127, de 25 de enero de 2019, que dicta instrucción de carácter general que establece directrices generales para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales y en la Resolución №7, de 2019, de la Contraloría General de la República.

### CONSIDERANDO:

 Que, los siguientes inspectores ambientales solicitaron una ampliación de los alcances autorizados por la Superintendencia del Medio Ambiente:

N°	Solicitud	Fecha de Solicitud	Nombre	Apellidos	Res. Ex. que autoriza
1	23877	03-01-2020	Luis	Mora Mora	938/2019, renueva autorización IA
2	24071	08-01-2020	Erick Carlos	Castro Meza	353/2019, autoriza IA; 1363/2019, amplía alcances IA
3	23381	13-01-2020	Belfor Alex	Órdenes Gómez	1040/2018, autoriza IA

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Pácina 1 de 14







4	24087	15-01-2020	Andrea	Melo Aguilera	1609/2018, renueva autorización IA
5	24094	17-01-2020	Pedro Alexis	Valdivia Rojas	71/2020, autoriza IA
6	24093	17-01-2020	Pablo César	Flores Aguilar	820/2019, autoriza IA
7	24095	17-01-2020	Hugo Javier	Contreras Orellana	520/2018, autoriza; 1034/2018, amplía de alcances IA; 527/2019, amplía alcances IA.
8	23920	25-01-2020	Pablo	Rojas Guzmán	395/2018, autoriza IA
9	24118	30-01-2020	Leonardo	Tropa Valenzuela	132/2019, renueva autorización IA
10	24120	30-01-2020	Miguel Ángel	Palma Contreras	369/2019, renueva autorización IA
11	24116	31-01-2020	Sergio Andrés	Muñoz Miranda	395/2018, autoriza IA; 1363/2019, amplía alcances IA
12	24123	31-01-2020	Luis Alberto	Carmona Reyes	1608/2018, renueva autorización IA
13	24092	05-02-2020	Duncan	Rosales Schulz	820/2019, autoriza IA
14	24134	07-02-2020	Jorge Andrés	Moreira González	1606/2018, renueva autorización IA; 77/2020, amplía alcances IA
15	23037	07-02-2020	Marcelo Enrique	Ramírez Pacheco	1608/2018, renueva autorización IA
16	21709	07-02-2020	Marcos Osvaldo	Ramírez Pacheco	1608/2018, renueva autorización IA
17	24140	12-02-2020	Danny Luis	Sierra Arancibia	1255/2018, autorización IA
18	24005	13-02-2020	Carlos	Ramírez Pacheco	1608/2018, renueva autorización IA; 1062/2019, amplía alcances IA
19	24166	19-02-2020	Fabián Alfonso	Zenteno Tobar	111/2019, autoriza IA; 1570/2019. Amplía de alcances IA
20	24176	24-02-2020	Daniel Alberto	Gómez Ponce	1608/2018, renueva autorización IA
21	24126	26-02-2020	Cristopher Alejandro	Vergara Blanco	1323/2018, autoriza IA
22	23701	27-02-2020	Percy Ariel	Rojas González	1040/2018, autorización IA

2. Que, a través de la resolución exenta N°126, 2019, publicada en el Diario Oficial, el 31 de enero de 2019, se aprobó la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental y de los inspectores ambientales, incluyéndose aquellos necesarios de cumplir para una ampliación de alcances, según corresponda.

3. Que, la aludida instrucción establece que la autorización que otorgue esta superintendencia a cada inspector ambiental tendrá una duración de dos (2) años, contados desde la notificación del acto administrativo que así lo disponga y que todas las modificaciones posteriores —como la ampliación de alcances de la autorización— deberán sujetarse al mismo plazo originalmente conferido.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Página 2 de 14







4. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 9 del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente", el jefe del Departamento de Análisis Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°19321, de 14 de abril de 2020, adjuntó los informes finales de evaluación de cada uno de los inspectores ambientales ya individualizados y recomendó la ampliación de los alcances aprobados.

5. Que, el fundamento para autorizar la ampliación de los alcances se encuentra en el informe final de evaluación de cada inspector ambiental, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en la cuenta del Sistema ETFA de cada uno de ellos, por lo que dicto la siguiente

### RESOLUCIÓN:

1. AUTORÍZASE LA AMPLIACIÓN D

**ALCANCES** a los inspectores ambientales individualizados a continuación, respecto aquellos que fueron aprobados en el informe final de cada uno de ellos, según consta en el anexo N°1, que forma parte integrante de este acto:

N°	Solicitud	Fecha de Solicitud	Nombre	Apellidos
1	23877	03-01-2020	Luis	Mora Mora
2	24071	08-01-2020	Erick Carlos	Castro Meza
3 23381		13-01-2020	Belfor Alex	Órdenes Gomez
4	24087	15-01-2020	Andrea	Melo Aguilera
5	24094	17-01-2020	Pedro Alexis	Valdivia Rojas
6	24093	17-01-2020	Pablo César	Flores Aguilar
7	24095	17-01-2020	Hugo Javier	Contreras Orellana
8	23920	25-01-2020	Pablo	Rojas Guzmán
9	24118	30-01-2020	Leonardo	Tropa Valenzuela
10	24120	30-01-2020	Miguel Ángel	Palma Contreras
11 24116		31-01-2020	Sergio Andrés	Muñoz Miranda
12	24123	31-01-2020	Luis Alberto	Carmona Reyes
13	24092	05-02-2020	Duncan	Rosales Schulz

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / <u>contacto.sma@sma.gob.cl</u> / <u>www.sma.gob.cl</u> / <u>pácina</u> 3 de 14







14	24134	07-02-2020	Jorge Andrés	Moreira González
15	23037	07-02-2020	Marcelo Enrique	Ramírez Pacheco
16	21709	07-02-2020	Marcos Osvaldo	Ramírez Pacheco
17	24140	12-02-2020	Danny Luis	Sierra Arancibia
18	24005	13-02-2020	Carlos	Ramírez Pacheco
19	24166	19-02-2020	Fabián Alfonso	Zenteno Tobar
20	24176	24-02-2020	Daniel Alberto	Gómez Ponce
21	24126	26-02-2020	Cristopher Alejandro	Vergara Blanco
22	23701	27-02-2020	Percy Ariel	Rojas González

2. PREVIÉNESE que la presente ampliación de alcances se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el anexo N°1 de la presente resolución y en el informe final de evaluación de cada postulante a inspector ambiental.

3. DENIÉGASE la autorización de los alcances indicados como rechazados en el anexo N°1 de la presente resolución, respecto de los inspectores ambientales individualizados en él, de acuerdo a lo señalado en el informe final de cada uno de ellos.

4. ADVIÉRTESE que los interesados tendrán un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la ley N°19.880, en relación a la decisión de denegar la autorización de los alcances rechazados.

5. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, la presente resolución, los alcances específicos ampliados a cada inspector ambiental y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente".

6. DÉJASE CONSTANCIA que, conforme señala el punto 6.3 de la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales, aprobada mediante la resolución exenta N°126, de 2019, para todos los efectos legales, la vigencia de los alcances indicados en el anexo N°1 corresponderá a la establecida en las respectivas resoluciones de autorización o renovación de autorización para actuar como inspectores ambientales, según corresponda.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Página 4 de 14







7. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a los interesados esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

EIS/MVS

### Distribución:

- Fiscalía
- División de Sanción y Cumplimiento
- División de Fiscalización
- Oficinas regionales
- Departamento de Análisis Ambiental
- registroentidades@sma.gob.cl
- Oficina de Partes y Archivos

Exp. N°7964/2019

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / <u>contacto.sma@sma.gob.cl</u> / <u>www.sma.gob.cl</u> Página 5 de 14







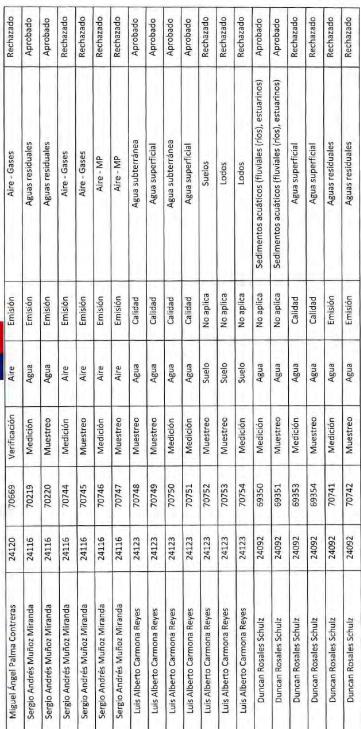
Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	Aprobado
Agua superficial	Agua superficial	Agua subterránea	Agua superficial	Aire - MP	Aire - Gases	Suelos	ropor	Residuos sólidos	Aguas para fines industriales	Aguas para fines industriales	Fuentes de captación	Fuentes de captación	Agua potable/bebida	Agua potable/bebida	Aguas residuales	Aguas residuales	Agua de mar	Suelos	Suelos
Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Emisión	Emisión	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Calidad	Calidad	Emisión	Emisión	Calidad	No aplica	No aplica
Agua	Agua	Agua	Agua	Aire	Aire	Suelo	Suelo	Suelo	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Suelo	Suelo
Medición	Muestreo	Análisis	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Muestreo	Medición						
69064	69065	69361	69362	69363	69364	69365	69366	69367	69355	69368	69869	69370	69371	69372	67598	65299	00929	67601	67602
24087	24087	24094	24094	24094	24094	24094	24094	24094	24093	24093	24093	24093	24095	24095	23920	23920	23920	23920	23920
Andrea Melo Aguilera	Andrea Melo Aguilera	Pedro Alexis Valdivia Rojas	Pablo César Flores Aguilar	Pablo César Flores Aguilar	Pablo César Flores Aguilar	Pablo César Flores Aguilar	Hugo Javier Contreras Orellana	Hugo Javier Contreras Orellana	Pablo Rojas Guzmán										

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl Página 7 de 14

Informe de Resultados Nº1 HID300-20 Muestreo y determinación de 149/161 humedad de suelo. Versión 1







Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / <u>contactosma@sma.gob.cl</u> / www.sma.gob.cl Pâgina 9 de 14



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobiemo de Chile Teatimos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl Pàgina 10 de 14

Informe de Resultados Nº1 HID300-20 Muestreo y determinación de 152/161 humedad de suelo.

Versión 1

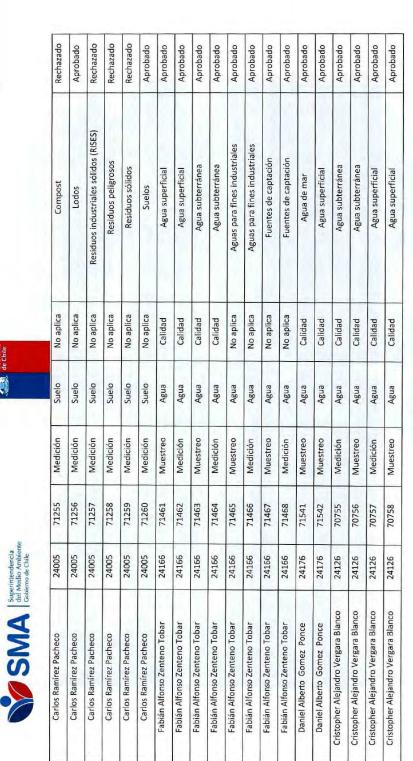


	Rechazado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	Rechazado	Rechazado	Rechazado	Aprobado
	Residuos sólidos	Suelos	Agua de mar	Agua subterránea	Agua superficial	Agua de mar	Agua subterránea	Agua superficial	Agua potable/bebida	Agua potable/bebida	Aguas residuales	Aguas residuales	Fuentes de captación	Fuentes de captación	Compost	rodos	Residuos industriales sólidos (RISES)	Residuos peligrosos	Residuos sólidos	Suelos
de Chile	No aplica	No aplica	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Emisión	Emisión	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Suelo	Suelo	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo
	Medición	Medición	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Medición	Medición	Medición	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo
	71045	71046	68310	68311	68312	68313	68314	68315	71064	71065	71074	71076	71077	71078	71249	71250	71251	71252	71253	71254
amin ac cinia	23037	23037	21709	21709	21709	21709	21709	21709	24140	24140	24140	24140	24140	24140	24005	24005	24005	24005	24005	24005
John Ambiente de Inferior Ambiente Gobierne de Chile	Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	Marcos Osvaldo Ramírez Pacheco	Danny Luis Sierra Arancibia	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco										

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl Págna 11 de 14

153/161

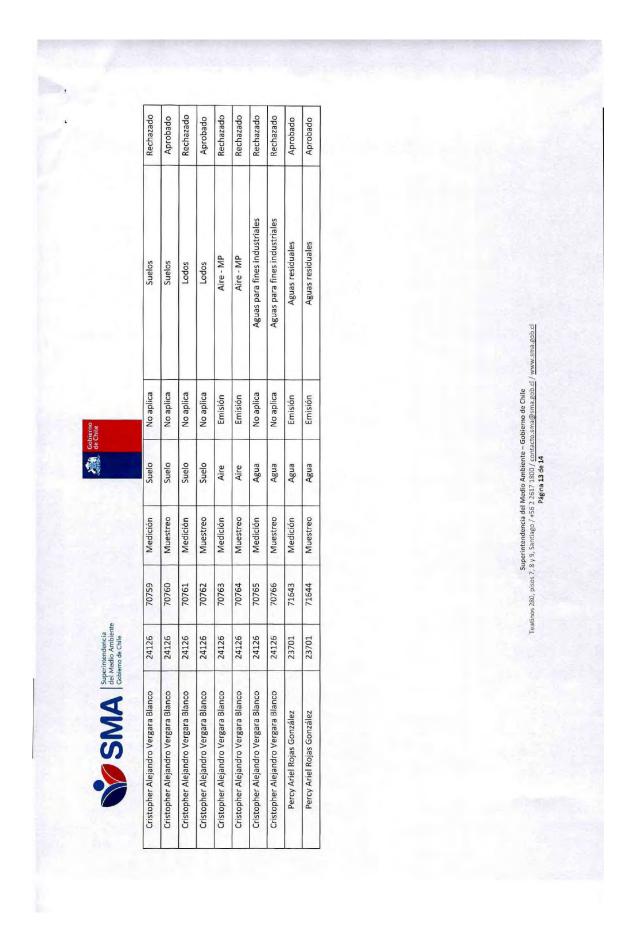




Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / <u>contacto sma@sma.gob.cl</u> / <u>www.sma.gob.cl</u> Pagina 12 de 14

Informe de Resultados Nº1 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad de suelo. Versión 1





Informe de Resultados Nº1 HID300-20 Muestreo y determinación de 155/161 humedad de suelo. Versión 1





### INFORME FINAL DE EVALUACIÓN INSPECTOR AMBIENTAL

Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente - D.S. N°38/2013 del MMA.

Santiago 18-03-2020

El presente informe corresponde a la siguiente solicitud de inspector ambiental:

N° de Solicitud:	24005	Rut	13204174-1
Nombre:	Carlos Ramírez Pacheco		
Correo:	carapa2006@yahoo.com		

Pagina 1 de 6



### 1. RESULTADOS DE EVALUACION TÉCNICA.

La siguiente tabla presenta los resultados de la evaluación técnica, realizada para cada uno de los alcances solicitados.

### TABLA DE EVALUACIÓN

		Alcance	Postulado			Conclusión de la Evaluación	2
Codigo	Actividad Componente		Aplicación	Subárea o Producto	Estado	Motivo	Observaciones
71249	Muestreo	Suelo	No aplica	Compost	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MINIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71250	Muestreo	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
71251	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MINIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	

Página 2 de 6

71252	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos peligrosos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
-------	----------	-------	-----------	------------------------	-----------	---	--

Página 3 de 6



		Alcance	Postulado		C	Conclusión de la Evaluació	n
Codigo	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Estado	Motivo	Observaciones
71253	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos sólidos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71254	Muestreo	Suelo	No aplica	Suelos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
71255	Medición	Suelo	No aplica	Compost	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71256	Medición	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	

Página 4 de 6

71257	Medición	Suelo	l .	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
-------	----------	-------	-----	---	-----------	---	--

Página 5 de 6



		Alcance	Postulado			Conclusión de la Evaluació	on .
Codigo	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Estado	Motivo	Observaciones
71258	Medición	Suelo	No aplica	Residuos peligrosos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71259	Medición	Suelo	No aplica	Residuos sólidos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71260	Medición	Suelo	No aplica	Suelos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	

Página 6 de 6



### ANEXO VI Responsables y participantes de las actividades



Actividades de muestreo Algoritmos SpA.			
Nombre	Cargo		
Carlos Ramírez	Inspector Ambiental		
Aníbal Pacheco Oliva	Representante Legal		
Actividad de análisis laboratorio Algoritmos SpA.			
Nombre	Cargo		
Jocelyn Catalán	Inspector Ambiental		
Aníbal Pacheco Oliva	Representante Legal		
Informe de resulta	ados Algoritmos SpA.		
Nombre	Cargo		
Nathalie Berland	Ingeniero de Proyecto		
Romina Nuñez	Encargada de proyectos		
Antonella Fuentes	Jefe Unidad Aguas y Suelo		



### MUESTREO Y DETERMINACIÓN DE HUMEDAD DE SUELO

Preparado por:



Para:



Abril, 2021



### INFORME DE RESULTADOS Nº2 HID300-20

### MUESTREO Y DETERMINACIÓN DE **HUMEDAD DE SUELO**

### Preparado para:



Versión del Documento			1
Responsable	Elaboración Revisión		Aprobación
Nombre:	Nathalie Berland	Diego López Valladares	Antonella Fuentes
Cargo:	Ingeniero de Proyectos	Encargado de Proyectos	Jefe Unidad Aguas y suelos
Fecha:	27/04/2021	27/04/2021	27/04/2021
Firma:	But and	Depend	Anthult

Abril, 2021



### INDICE DE CONTENIDO

Resumen	ejecutivoi
1 Introd	ducción 1
2 Objet	ivo
2.1	Objetivos generales
2.2	Objetivos específicos
3 Mater	riales y métodos
3.1 E	Descripción del área de estudio
3.2 L	Jbicación de los puntos de muestreo
	Parámetro analizado
	Metodologías
	Materiales y equipo de muestreo
	echa de muestreo
4 Resul	tados8
	dentificación de las muestras
4.2 F	Resultados de laboratorio10
	siones
5.1 E	volución de la Humedad
	Evolución de la Humedad en el perfil del suelo
	usión
	nálisis de los resultados de humedad de la campaña actual
	vanálisis histórico de la humedad19
	ración de resultados
8 Contr	rol de cambios del informe
	encias20
	exos
	ÍNDICE DE FIGURAS
Figura N°	1 Ubicación de los puntos de muestreo
	ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS
Fotografía	n N° 1 Materiales utilizados
	ÍNDICE DE GRÁFICOS
Gráfico N°	° 1 Resultados de Humedad
Gráfico N°	° 2 Resultados del promedio de la Humedad por punto
Gráfico N°	° 4 Evolución de la Humedad contenida en el perfil del Suelo18



### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Coordenadas de los puntos de muestreo	3
Tabla N° 2 Parámetro analizado	4
Tabla N° 3 Metodología de muestreo	5
Tabla N° 4 Identificación de las muestras de suelo	8
Tabla N° 5 Resultados de Humedad	10
Tabla N° 6 Evolución del contenido de Humedad	13
Tabla N° 7 Porcentaje de Humedad contenida en el perfil del suelo	17
ÍNDICE DE ANEXOS	
ANEXO I Antecedentes generales	21
ANEXO II Fotografías de los puntos de muestreo	23
ANEXO III Cadenas de custodia	29
ANEXO IV Informes de ensayo y declaraciones juradas	37
ANEXO V Autorizaciones y acreditaciones ETFA	66
ANEXO VI Responsables y participantes de las actividades	168



### Resumen ejecutivo

El presente documento corresponde al Informe de Resultados N°2 de la campaña trimestral del año 2021, en el marco del servicio HID300-20 "Muestreo y determinación de humedad de suelo", realizado en la Planta SQM Salar de Atacama, Región de Antofagasta.

El muestreo de suelo fue realizado por Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. (en adelante Algoritmos SpA.) el día 13 y 15 de abril 2021 por un Inspector Ambiental con autorización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para el muestreo de suelos, con el objetivo de dar cumplimiento a los compromisos ambientales, descritos en la RCA N°226/2006, el que se ejecuta con frecuencia trimestral.

La actividad de muestreo considera la toma en 18 puntos en el Salar de Atacama. Los puntos de muestreo se encuentran ubicados en el borde Este del Salar de Atacama. En cada punto de monitoreo se tomaron 3 muestras (réplica Norte, réplica Oeste, réplica Sur) de suelo a la misma profundidad para su posterior análisis de Humedad en el laboratorio de Algoritmos SpA.

Se realizó una clasificación de la Humedad promedio de cada punto de acuerdo a la profundidad de muestreo, con esta información se puede determinar el porcentaje de Humedad de suelo, que encontramos en los diferentes perfiles de profundidad de suelo. La Humedad promedio de cada punto se clasifica en perfiles de suelo que van desde los 20-29 cm hasta un máx. de 70 cm.

De acuerdo a los resultados obtenidos de los 18 puntos de muestreo realizado en la campaña abril del 2021 se tiene que:

- El punto que presentó menor Humedad en promedio fue el punto L4-3 con un valor de 1,45%, mientras que el punto con mayor Humedad fue en el punto L10-27 con un valor de 39,42%.
- De a acuerdo a los resultados obtenidos de la Humedad en el perfil del suelo se tiene que el menor valor se registró a los 70-máx cm de profundidad con 8,37% de Humedad, mientras que la mayor Humedad se registró a los 30-39 cm de profundidad con un valor de 24,52%.

El muestreo fue realizado por Algoritmos SpA., acreditado bajo la NCh-ISO N°17.025 y autorizado como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), código de autorización ETFA 015-01.



### 1 Introducción

El presente documento corresponde al Informe de Resultado N°2 de la campaña trimestral del año 2021 del proyecto HID300-20 "Muestreo y determinación de humedad de suelo", el cual informa los resultados obtenidos del muestreo de suelo realizado durante los días 13 y 15 de abril del 2021 en la planta SQM Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta.

En el presente documento, se entregan los resultados del muestreo realizado para dar cumplimiento a lo comprometido en los planes de monitoreo en la etapa de operación del proyecto, según lo establecido en la RCA N°226/2006, que calificó ambientalmente favorable el Proyecto "Cambios y Mejoras de la Operación Minera en Salar de Atacama". En el Considerando 10.3.1 se describe el plan de seguimiento ambiental, el cual indica:

"...Se medirá el contenido de humedad de suelo a distintas profundidades en una muestra de 18 puntos ubicados a lo largo de la franja de vegetación existente en el área de influencia de los pozos de extracción de agua dulce Mullay 1, Allana y Camar 2". Con el objetivo de "...detectar cambios en el contenido de humedad del suelo, relacionados con un potencial descenso del nivel freático ocasionado por la extracción de agua dulce de los pozos Mullay 1, Allana y Camar 2, que pudieran alterar el desarrollo de la vegetación del Borde Este del Salar de Atacama".

Así mismo en el *Considerando 10.3.1.2* "*Momento y frecuencia de medición*", se indica:

"...Con posterioridad al inicio del bombeo de salmuera y agua dulce, se efectuarán mediciones trimestrales de humedad del suelo (4 mediciones al año)..."

En base a lo anterior, la variable ambiental que es objeto de seguimiento corresponde al contenido de Humedad del suelo.

SQM Salar S.A. ha solicitado los servicios de Algoritmos SpA. para la realización del muestreo y el posterior análisis de Humedad del suelo para 18 puntos de interés, en el borde Este del Salar de Atacama (ver Figura N° 1).

Algoritmos SpA. dispuso de un Inspector Ambiental en terreno para la ejecución del monitoreo acorde a la normativa vigente asegurando el buen desempeño de la actividad. En el ANEXO I y en el ANEXO VI se adjuntan los antecedentes generales de SQM Salar S.A. y Algoritmos SpA. y el registro con los responsables del muestreo, análisis y elaboración de informe de resultados, respectivamente.



### 2 Objetivo

### 2.1 Objetivos generales

El objetivo del presente informe es evaluar la Humedad del suelo en 18 puntos de interés, para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos en la RCA N°226/2006 "Cambios y Mejoras de la Operación Minera en Salar de Atacama".

### 2.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos del muestreo son los mencionados a continuación:

- a) Toma de 3 muestras de suelo (3 réplicas) por cada punto de interés (18 puntos).
- b) Análisis en las 54 muestras de suelo por Humedad.
- c) Traslado y conservación de las muestras según las condiciones de protección de la contaminación y aislamiento de fuentes de calor y luz, establecidos en la NCh N°3.400/2016 Parte 1.
- d) Elaboración y entrega del Informe de Resultados del muestreo realizado.



### 3 Materiales y métodos

### 3.1 Descripción del área de estudio

El área de muestreo de suelo se ubica a lo largo de la franja de vegetación existente en el área de influencia de los pozos de extracción de agua dulce Mullay 1, Allana y Camar 2, cercana a la planta SQM Salar de Atacama, región de Antofagasta.

### 3.2 Ubicación de los puntos de muestreo

En la Tabla N° 1 se presenta la ubicación geográfica de los puntos de muestreo, también la profundidad, fecha y hora en que se realizó el muestreo.

Tabla N° 1 Coordenadas de los puntos de muestreo

Punto de	Dunto do Drofundidad		Hora		Coordenadas UTMª		
muestreo	(cm)	Fecha	Réplica N <sup>b</sup>	Réplica O <sup>c</sup>	Réplica S <sup>d</sup>	Este	Norte
L9-2	70	13/04/2021	08:00	08:01	08:02	594.492	7.396.738
L9-1	60	13/04/2021	07:40	07:41	07:42	594.895	7.396.732
L5-7	80	13/04/2021	13:44	13:45	13:46	595.459	7.403.515
L5-6	60	13/04/2021	08:36	08:37	08:38	595.778	7.404.834
L4-3	50	13/04/2021	08:56	08:57	08:58	596.054	7.406.329
L4-17	35	13/04/2021	09:18	09:19	09:20	595.190	7.405.908
L3-5	60	13/04/2021	09:42	09:43	09:44	593.695	7.409.630
L3-3	70	13/04/2021	10:01	10:02	10:03	594.617	7.409.505
L3-15	80	13/04/2021	10:24	10:25	10:26	595.029	7.409.683
L2-27	45	13/04/2021	11:00	11:01	11:02	593.435	7.412.140
L2-28	30	13/04/2021	11:16	11:17	11:18	594.574	7.412.144
L2-4	50	13/04/2021	11:58	11:59	12:00	591.838	7.414.641
L2-25	30	13/04/2021	12:15	12:16	12:17	592.418	7.414.744
L2-26	50	13/04/2021	11:36	11:37	11:38	593.783	7.414.938
L1-3	60	13/04/2021	12:37	12:38	12:39	593.700	7.418.722
L7-14	45	13/04/2021	13:01	13:02	13:03	592.239	7.422.446
L7-7	35	15/04/2021	09:56	09:57	09:58	595.182	7.405.941
L10-27	35	15/04/2021	10: 24	10: 25	10:26	589.798	7.424.637

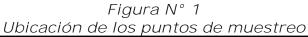
<sup>&</sup>lt;sup>a</sup> Datum WGS: 1984, Huso: 19 H

<sup>&</sup>lt;sup>b</sup> Norte

c Oeste

<sup>&</sup>lt;sup>d</sup> Sur







### 3.3 Parámetro analizado

El parámetro analizado en la presente campaña se detalla en la Tabla N° 2. Las muestras fueron enviadas al laboratorio Algoritmos SpA. acreditado por la NCh-ISO N°17.025 Of. 2017 y autorizados como ETFA por la SMA.

Tabla N° 2 Parámetro analizado

Matriz	Parámetro	Metodología y Análisis
Suelo	Humedad	MLAB-S-01. Basado en NCh N°1.515 Of.79 Gravimetría



### 3.4 Metodologías

### 3.4.1 Metodología de muestreo

Para la obtención de cada una de las muestras se aplican las metodologías de muestreo que se detallan en la Tabla N° 3, las cuales instruyen sobre los pasos a seguir en las actividades involucradas en el muestreo de suelo.

Tabla N° 3 Metodología de muestreo

Matriz	Metodología
Suelo	<ul> <li>Procedimiento Técnico para Muestreo de Suelo P-1002 Algoritmos SpA.</li> <li>NCh N°3400/1:2016 Calidad del Suelo - Muestreo - Parte 1: Directrices para el diseño de los programas de muestreo.</li> <li>NCh N°3400/2:2016 Calidad del suelo - Muestreo - Parte 2: Directrices sobre técnicas de muestreo.</li> <li>NCh N°3400/3:2016 Calidad del Suelo - Parte 3: Directrices de Seguridad.</li> </ul>

El muestreo de suelos se realizó en 18 puntos de interés indicados por el cliente, donde se extrajeron 3 muestras por cada punto, con un total de 54 muestras de suelos.

Las principales etapas del muestreo de suelo se detallan a continuación:

- Se rotularon las etiquetas correspondientes a cada punto de muestreo y se alistaron los materiales a utilizar: guantes, palas y bolsas herméticas de modo que se encontraran limpias y ordenadas al momento de realizar el muestreo.
- 2. Para evitar la contaminación de los materiales de muestreo, se utilizó agua destilada y papel absorbente para realizar limpieza y secado del material entre cada punto de muestreo.
- 3. Se realizaron calicatas en los puntos a muestrear por parte del cliente.
- 4. Se tomaron tres muestras en cada punto, obteniéndose un total de 54 muestras en total.
- 5. Se extrajo en cada punto 0,5 kg de suelo mediante el uso de una pala plástica.
- 6. Las muestras recolectadas se introdujeron en una bolsa hermética la cual se selló. Para mayor seguridad y con el fin de no perder la muestra de suelo durante su traslado se colocó una segunda bolsa.
- 7. Se realizó el llenado de la cadena de custodia.
- 8. Se realizó el registro fotográfico de cada punto muestreado.
- 9. Se identificó la muestra utilizando la etiqueta previamente rotulada. Las bolsas se transportaron en un cooler al laboratorio Algoritmos SpA., en donde se realizó el análisis solicitado de Humedad.



En el ANEXO II se muestra el registro fotográfico de los 18 puntos donde se tomaron las muestras de suelo

# 3.4.2 Metodología de análisis

El método de ensayo utilizado para la determinación de Humedad de las muestras de suelo, corresponde a método propio del laboratorio Algoritmos SpA. correspondiente a MLAB-S-01, basado en la NCh N°1.515 Of.79, la cual se encuentra aprobada por el INN y autorizado por la SMA.

El procedimiento consta del secado de la muestra en una estufa a una temperatura de 110  $\pm$  5 °C. La Humedad se define como la pérdida de masa de la muestra de acuerdo con la siguiente formula (aproximado al 0,1 %):

$$w = \frac{mh - ms}{s - mr} \times 100$$

Donde:

w = humedad(%)

mh = masa del recipiente más la muestra húmeda (g)

ms = masa del recipiente más muestra seca (g)

mr = masa del recipiente (g).



# 3.5 Materiales y equipo de muestreo

Los materiales y equipos utilizados en el muestreo de suelo de la campaña de abril de 2021 fueron: una pala de plástico, guantes, bolsas herméticas y GPS, de acuerdo a la Fotografía  $N^{\circ}$  1.

Fotografía N° 1 Materiales utilizados



# 3.6 Fecha de muestreo

El muestreo se realizó el día 13 y 15 de abril del año 2021 y fue ejecutado por un Inspector Ambiental dispuesto por Algoritmos SpA., el cual se encuentra autorizado por la SMA con los alcances necesarios para esta actividad.



# 4 Resultados

## 4.1 Identificación de las muestras

La Tabla N° 4 informa los códigos asignados a cada una de las muestras ingresadas al laboratorio, esto permite al momento del análisis desconocer la procedencia de las muestras por parte de los analistas, y así asegurar la imparcialidad en la ejecución de los análisis y emisión de resultados.

Tabla N° 4 I dentificación de las muestras de suelo

Punto de muestreo	Réplica	Código muestra Laboratorio Algoritmos SpA.
	N	S-0598-21
L9-2	Ο	S-0599-21
	S	S-0600-21
	N	S-0595-21
L9-1	Ο	S-0596-21
	S	S-0597-21
	N	S-0601-21
L5-7	0	S-0602-21
	S	S-0603-21
	N	S-0604-21
L5-6	О	S-0605-21
	S	S-0606-21
	N	S-0610-21
L4-3	О	S-0611-21
	S	S-0612-21
	N	S-0607-21
L4-17	Ο	S-0608-21
	S	S-0609-21
	N	S-0619-21
L3-5	0	S-0620-21
	S	S-0621-21
	N	S-0616-21
L3-3	0	S-0617-21
	S	S-0618-21
L3-15	N	S-0613-21



Punto de muestreo	Réplica	Código muestra Laboratorio Algoritmos SpA.
	0	S-0614-21
	S	S-0615-21
	Ν	S-0625-21
L2-27	0	S-0626-21
	S	S-0627-21
	N	S-0622-21
L2-28	0	S-0623-21
	S	S-0624-21
	N	S-0634-21
L2-4	0	S-0635-21
	S	S-0636-21
	N	S-0631-21
L2-25	0	S-0632-21
	S	S-0633-21
	N	S-0628-21
L2-26	Ο	S-0629-21
	S	S-0630-21
	N	S-0637-21
L1-3	0	S-0639-21
	S	S-0638-21
	N	S-0640-21
L7-14	0	S-0641-21
	S	S-0642-21
	N	S-0643-21
L7-7	0	S-0644-21
	S	S-0645-21
	N	S-0646-21
L10-27	0	S-0647-21
	S	S-0648-21

N: Norte

En el ANEXO III se encuentra el registro de las cadenas de custodia y la constancia de los puntos muestreados.

O: Oeste

S: Sur



# 4.2 Resultados de laboratorio

En la Tabla N° 5 se muestran los resultados obtenidos de Humedad de las muestras de suelo obtenidas en los 18 puntos de interés, junto a sus 3 réplicas de muestreo por punto, además se indica el promedio aritmético realizado de las 3 réplicas por punto.

Tabla N° 5 Resultados de Humedad

Punto de muestreo	Réplica	Humedad (%)	Humedad promedio (%)
	N	6,08	
L9-2	Ο	3,74	4,64
	S	4,11	
	N	9,51	
L9-1	0	8,80	9,00
	S	8,69	
	N	15,89	
L5-7	0	14,58	15,00
	S	14,54	
	N	11,03	
L5-6	0	11,14	11,14
	S	11,26	
	N	1,59	
L4-3	0	1,76	1,45
	S	1,00	
	Ν	11,09	
L4-17	0	12,38	12,9
	S	15,23	
	Ν	12,36	
L3-5	0	15,15	16,98
	S	23,42	
	Ν	10,05	
L3-3	0	8,26	9,43
	S	9,99	
	N	4,26	
L3-15	0	4,93	4,38
	S	3,96	



Punto de muestreo	Réplica	Humedad (%)	Humedad promedio (%)
	N	21,27	
L2-27	0	20,82	22,40
	S	25,12	
	N	10,67	
L2-28	0	9,33	9,05
	S	7,15	
	N	28,36	
L2-4	0	31,52	30,20
	S	30,73	
	N	29,42	
L2-25	0	34,16	32,09
	S	32,69	
	N	6,53	
L2-26	0	6,25	7,52
	S	9,79	
	N	2,26	
L1-3	0	2,24	2,29
	S	2,36	
	N	27,58	
L7-14	0	22,25	23,94
	S	22,00	
	N	31,46	
L7-7	О	33,16	29,12
	S	22,74	
	N	39,30	
L10-27	О	39,77	39,42
	S	39,19	

N: Norte

En el ANEXO IV se encuentran los informes de ensayo entregados por el laboratorio Algoritmos SpA.

O: Oeste

S: Sur

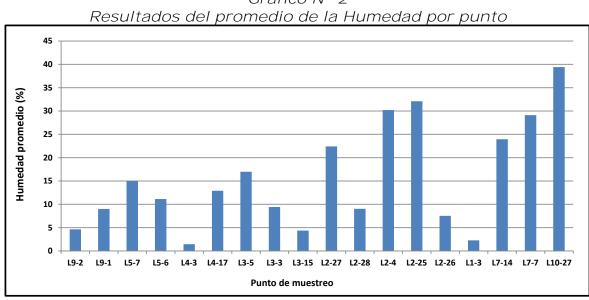


En el Gráfico N° 1 se presentan la Humedad en base seca para cada muestra registrada con su respectiva réplica, del monitoreo realizado en la presente campaña.

Resultados de Humedad 55 50 45 40 Humedad (%) 35 30 25 20 15 10 N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S L9-2 L9-1 L5-7 L5-6 L4-3 L4-17 L3-5 L3-3 L3-15 L2-27 L2-28 L2-4 L2-25 L2-26 L1-3 L7-14 L7-7 L10-27 Punto de muestreo

Gráfico Nº 1

La Tabla N° 5 y el Gráfico N° 2 se detallan los resultados de Humedad registrada en cada punto de muestreo a partir del promedio aritmético de las 3 réplicas recolectadas en cada punto.





## 5 Discusiones

## 5.1 Evolución de la Humedad

En la Tabla N° 6 se detalla la evolución de la Humedad obtenida del promedio de las 3 réplicas de cada punto de muestreo, durante las campañas realizadas desde enero 2018 al mes de abril 2021.

Tabla N° 6 Evolución del contenido de Humedad

							Humed	lad (%)						
Punto de muestreo	ene- 18	abr- 18	jul- 18	oct- 18	ene- feb-19	abr- 19	jul- sep- 19	nov- 19	ene- 20	abr- 20	jul- 20	oct- 20	ene- 21	abr- 21
L9-2	8,5	6,1	7,8	7,8	7,0	10,0	9,1	8,6	6,8	7,8	7,3	6,9	6,9	4,6
L9-1	9,6	6,6	9,7	12,2	8,7	10,0	10,5	9,7	8,3	11,6	8,7	10,0	9,1	9,0
L5-7	30,2	23,1	28,1	27,8	20,7	28,2	34,7	26,4	22,3	28,6	22,8	31,3	26,9	15,0
L5-6	14,3	12,7	15,9	15,2	15,5	15,6	12,7	15,7	13,8	14,3	12,9	15,1	13,8	11,1
L4-3	1,2	0,9	0,6	1,1	0,3	3,7	3,1	2,5	1,7	1,2	1,6	2,3	1,8	1,45
L4-17	18,4	12,3	17,7	15,6	15,6	21,2	27,6	18,9	16,7	14,8	15,7	17,8	15,4	12,9
L3-5	41,5	19,5	45,7	34,8	40,2	37,2	36,0	29,7	13,5	24,1	23,3	22,9	20,4	16,9
L3-3	12,4	9,9	10,7	10,9	10,5	18,3	17,0	16,4	11,6	12,2	9,0	10,7	10,7	9,4
L3-15	5,9	4,7	6,1	7,9	4,4	9,7	10,5	7,8	7,3	7,3	6,6	6,7	6,3	4,3
L2-27	49,6	27,3	41,6	47,9	41,3	35,6	39,5	38,7	44,2	42,1	35,5	39,9	36,3	22,4
L2-28	13,4	11,1	10,8	15,1	16,5	15,0	14,6	13,9	13,0	9,5	10,5	12,2	13,1	9,0
L2-4	53,2	52,0	49,9	55,7	65,6	41,4	47,1	59,7	54,7	39,1	41,7	47,4	40,8	30,2



							Humed	lad (%)						
Punto de muestreo	ene- 18	abr- 18	jul- 18	oct- 18	ene- feb-19	abr- 19	jul- sep- 19	nov- 19	ene- 20	abr- 20	jul- 20	oct- 20	ene- 21	abr- 21
L2-25	45,7	43,7	48,6	48,1	46,2	49,4	53,3	45,2	41,6	39,3	42,9	41,8	43,7	32,0
L2-26	12,1	10,4	16,7	13,5	16,2	15,6	13,6	11,8	10,4	8,3	11,1	10,8	9,3	7,5
L1-3	3,1	0,8	2,3	3,6	4,8	5,2	5,5	4,5	4,1	3,0	3,4	3,7	3,8	2,2
L7-14	32,1	25,1	34,5	34,6	31,8	34,2	22,4	22,5	28,8	22,7	22,4	29,0	24,5	23,9
L7-7	52,5	47,4	50,2	52,9	50,9	s/m	52,1	s/m	43,1	s/m	s/m	s/m	s/m	29,1
L10-27	79,2	64,8	80,0	89,3	79,6	s/m	71,7	s/m	68,1	s/m	s/m	s/m	s/m	39,4

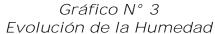
s/m: Sin muestrear

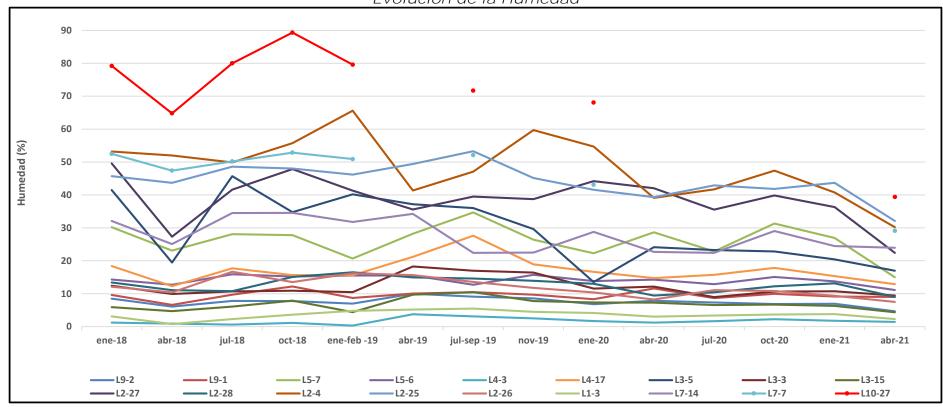
Se evidencia que en la campaña de abril 2021 la menor Humedad se registró en la calicata L4-3 con un valor de 1,45%, mientras que la mayor Humedad se presentó en el punto L10-27 con un valor de 39,42%.

Cabe destacar que en abril del 2021 los puntos de muestreo presentaron una disminución de la Humedad con respecto a la campaña anterior (enero 2021).

En el Gráfico N° 3 se detalla la evolución de la Humedad promedio de las 3 réplicas de cada punto de muestreo, durante las campañas realizadas desde enero 2018 a la campaña actual.







Se evidencia que la menor Humedad se registra en el punto L4-3 presentando valores entre 0,3% a 3,7% en la campaña de enero – febrero 2019 y abril 2019, respectivamente. El mayor porcentaje de Humedad se registra en el punto L10-27 presentando valores entre 39,4 % y 89,3% en la campaña de abril 2021 y octubre 2018, respectivamente.



# 5.2 Evolución de la Humedad en el perfil del suelo

En la Tabla N° 7 se muestran los resultados obtenidos desde la campaña de enero 2018 a la campaña actual. La Humedad fue obtenida del promedio de cada punto de muestreo de acuerdo a cada profundidad.

De acuerdo a la Tabla N° 7 al comparar los resultados obtenidos de Humedad en los diferentes perfiles del suelo, se evidencia que en la campaña de abril 2021 la menor Humedad se presentó entre los 70-máx cm de profundidad con un valor de 8,37% y la mayor Humedad se presentó a entre los 30-39 cm de profundidad con un valor de 24,52%.

Cabe destacar que en la campaña de abril 2021 la Humedad aumentó en las profundidades, 30-39 cm, 40-49 cm y 50-59 cm y disminuyo en los perfiles de suelo 60-69 cm y 70-máx cm con respecto a la campaña anterior (enero 2021).



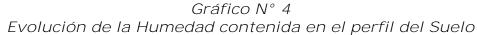
Tabla N° 7 Porcentaje de Humedad contenida en el perfil del suelo

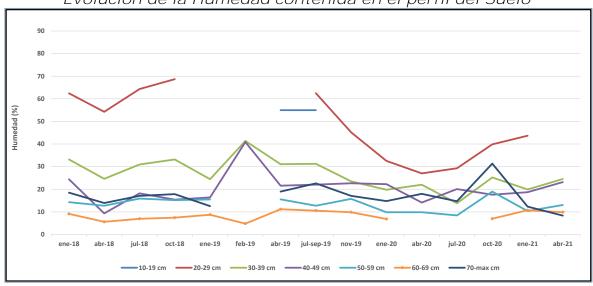
			•	0.00	1) C GC 1		3 6 6 6 7 7 6	0 o. o.			0.0.0				
Profun-							Hu	medad (	%)						
didad (cm)	ene-18	abr-18	jul-18	oct-18	ene- 19	feb-19	abr-19	jul-sep 19	nov- 19	ene-20	abr-20	jul-20	oct-20	ene-21	abr-21
10-19	-	-	1	-	-	1	-	-	1	68,1	-	-	-	-	-
20-29	62,5	54,3	64,3	68,7	-	62,9	-	62,5	45,2	32,5	27,0	29,3	39,9	43,7	=
30-39	33,2	24,6	31,0	33,2	24,5	41,4	31,1	31,2	23,5	19,8	22,0	13,8	25,2	19,9	24,5
40-49	24,4	17,9	24,5	15,4	16,4	40,9	21,6	22,1	22,7	22,3	14,1	20,1	17,6	18,7	23,1
50-59	14,3	12,7	15,9	15,9	15,5	ı	15,6	12,7	15,7	9,8	9,8	8,4	19,0	10,3	13,0
60-69	9,1	5,6	6,9	7,4	8,8	4,8	11,2	10,5	9,8	6,8	-	-	7,0	10,7	9,8
70-max	18,5	13,9	17,1	17,8	12,6	-	19,0	22,6	17,1	14,8	18,0	14,7	31,3	12,3	8,3



En el Gráfico N° 4 se observa la Humedad obtenida de acuerdo al perfil del suelo en diferentes profundidades, desde la campaña de enero 2018 a la campaña actual.

Se evidencia que la menor Humedad se encuentra a los 60-69 cm de profundidad con valores entre los 4,8% a 11,2% en la campaña de febrero 2019 y abril 2019, respectivamente y la mayor humedad se evidencia a los 20-29 cm de profundidad con valores entre los 27,0% a 68,7% en la campaña de abril 2020 y octubre 2018, respectivamente.







## 6 Conclusión

## 6.1 Análisis de los resultados de humedad de la campaña actual

Durante la campaña realizada los días 13 y 15 de abril del 2021, se concluye lo siguiente:

El punto que presentó menor Humedad en promedio fue el punto L4-3 con un valor de 1,45%, mientras que el punto con mayor Humedad fue en el punto L10-27 con un valor de 39,42%.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la Humedad en el perfil del suelo se tiene que el menor valor se registró a los 70-máx cm de profundidad con 8,37% de Humedad, mientras que la mayor Humedad se registró a los 30-39 cm de profundidad con un valor de 24,52%.

### 6.2 Análisis histórico de la humedad

En los 18 puntos muestreados al compararlos con la campaña de enero 2021, se tiene que todos presentaron una disminución de la Humedad.

De acuerdo a los registros históricos en el perfil del suelo se tiene que la menor Humedad se encuentra entre los 60-69 cm de profundidad con un valor de 4,8% en la campaña de febrero 2019, mientras que la mayor Humedad se encuentra a los 20-29 cm de profundidad con un valor de 68,7% en la campaña de octubre 2018.

## 7 Declaración de resultados

Los resultados obtenidos son válidos sólo para los muestreos y mediciones comprobados, realizados e identificados por personal autorizado de <u>Carlos Ramírez</u> (Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.).



# 8 Control de cambios del informe

Los cambios, modificaciones, o reediciones del presente informe, se identifican detallada y claramente en el siguiente cuadro y, en su caso, se incluye el motivo del cambio.

Versión	Referencia Informe	Fecha de Emisión	Fecha de Modificación	Detalle Modificación

## 9 Referencias

- Procedimiento Técnico para Muestreo de Suelo P 1001. Algoritmos SpA.
- NCh N°2060 Of. 1999 Suelos Obtención de la muestra de suelos.
- NCh N°3400/1 Of. 2016 Calidad del Suelo Muestreo Parte 1: Directrices para el diseño de los programas de muestreo.
- NCh N°3400/2 Of. 2016 Calidad del suelo Muestreo Parte 2: Directrices sobre técnicas de muestreo.
- NCh N°3400/3 Of. 2016 Calidad del suelo Directrices sobre seguridad.
- Resolución Exenta N°223 SMA 2015. Instrucciones Generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales. Los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información.

# 10 Anexos



# ANEXO I Antecedentes generales



# **Antecedentes Generales**

## Antecedentes del Titular

Nombre del proyecto : "Cambios y Mejoras de la Operación Minera en Salar

de Atacama"

Titular del proyecto : SQM Salar S.A.

RCA aplicable : RCA N°226/2006

Fuente o actividad : Minería

Rut : 79.626.800-k

Dirección : Héctor Gómez Cobo 14.500 (Ex ruta 5 norte Km

1372).

Nombre contacto : Cristian González

E-mail : Cristian.Gonzalez.Castillo@sqm.com

## Antecedentes ETFA

Empresa : Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.

Sucursal : Casa Matriz.

Código ETFA : N° 015-01

Dirección : Seminario 180, Providencia, Santiago.

Inspector Ambiental : Carlos Ramírez

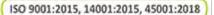
Código : 13.204.174-1

Alcance : Muestreo y medición en agua potable/bebida, agua

superficial, agua de mar, aguas residuales, aguas para fines industriales, fuentes de captación, agua

22/169

subterránea, lodos y suelos.

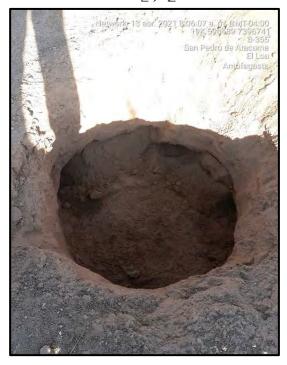




# ANEXO I I Fotografías de los puntos de muestreo



Fotografía N° 1 L9-2



Fotografía N° 3 L5-7



Fotografía N° 2 L9-1

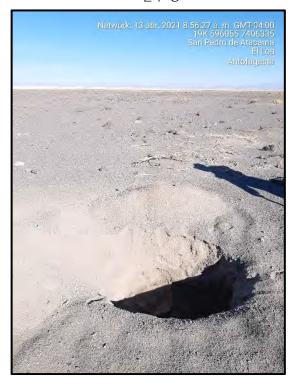


Fotografía N° 4 L5-6





Fotografía N° 5 L4-3



Fotografía N° 7 L3-5



Fotografía N° 6 L4-17

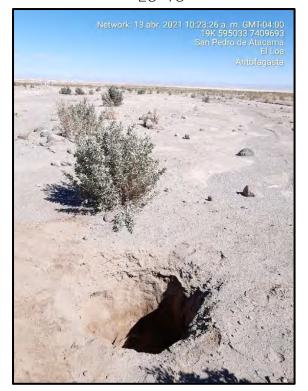


Fotografía N° 8 L3-3





Fotografía N° 9 L3-15



Fotografía N° 10 L2-27



Fotografía N° 11 L2-28



Fotografía N° 12 L2-4



Informe de Resultados N°2 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad de suelo.

Versión 1



Fotografía N° 13 L2-25



Fotografía N° 15 L1-3



Fotografía N° 14 . L2-26



Fotografía N° 16 L7-14





Fotografía N° 17 L7-7



Fotografía N° 18 L10-27





# ANEXO III Cadenas de custodia



A	lgoritmos.		ANTECED	ENTES MUESTRI	O DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016
Client	e:	SQH	HID 300 - 20				
Ubicad	ción / Dirección:	SALAL	de ATACAMA				
	Muestreo:	13-04-	2/				
	e Muestreo:	PUNTUAL					
Muest	ra Tomada por:	X	Algoritmos	PCIÓN DE MUESTR	=0	Cliente	
				olección		UTM (WGS84)	
N°	Identificación	Muestra	Fecha	Hora	Este	Norte	Profundidad MT
1		ate	13-04-21	07:40	594895	7386732	0,60
2		este	13-04.71	07:41	594895	7346732	0,60
3	L9-1 S	ur	13-04-21	04:42	594895	7396732	0,60
4	19-2 N	orte	13-04-21	08:00	5944 92	7396738	0,20
5	L9-2 0.	este	13-04-21	08:0/	594492	7396738	0,70
6	L9-2 S	or v	13-04.21	06:07	594492	7396738	0,50
7	LS -> No	oute	12-04-21	13:44	595459	7403515	000
8	[2-7 0	este	13-04-21	13:45	595459	7103515	0,60
9	LS-7 5:	br	13-04-21	13:46	585459	740 3515	0,80
		_					
Resno	nsable Muestreo:	Carlos R	suirez Pachoe	- 1/1	1/1/1		
	nsable entrega muestra:	FRANCISCA		her	4		
	y hora ingreso muestras		19/04/21				
Obser	vaciones:	BA 7	26 - 2006				



Algoritm	OS.	ANTECED	EO DE SUELOS	R1-1002 DE SUELOS Rev.01 05/09/201				
Cliente:	SQM	1110 000						
Ibicación / Direcció	24047							
echa Muestreo:	13-0							
ipo de Muestreo:	Puntu.				Tor.			
luestra Tomada po	or:	Algoritmos	CIÓN DE MUESTR	FO	Cliente			
			lección	7.5	as UTM (WGS84)	D. C. dided		
N° Io	lentificación Muestra	Fecha	Hora	Este	Norte	Profundidad No.		
10 15-	6 Neute	13.04.21	08.36	262 118	7464 834	0,60		
11 LS-1	6 Deste	13-04-71	08:31	595 778	YC81104F	0,60		
12 LS - 1	6 Sur	13.04-21	09-38	595 ++8	7404834	0,60		
13 24-1	) Nonte	13-04-21	08:18	595190	7405908	0,35		
14 24-1	7 Deste	13-04-71	09:19	595190	7405 808	0,35		
15 14-1	7 Sur	13-04-21	09:20	595190	7405908	0,35		
16 24+3	Norte	13-04-21	08:56	596 054	7406324	0,50		
17 64-3	0 este	13-04-21	08:57	596 054	7406329	0,50		
18 L4-)	Sur	13-01.2	09:58	596054	7406379	0 50		
	_			1		-		
Responsable Muest	reo: Parl	os Drawing Pache	A // '/	1/1/14				
Responsable entre			delle	120				
echa y hora ingre	.0.							
Observaciones:	RAA	226 / 2006						



A	lgoritmos.		ANTECEDE	NTES MUESTRI	O DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente		SOM	Star	HTD 200	0-20			E-MOS ST
100000000000000000000000000000000000000	ción / Dirección:	Salar	de ATACAMA					
Fecha	Muestreo:	13-4-5						
	e Muestreo:	Poutual						
Muest	ra Tomada por:	X	Algoritmos	CIÓN DE MUESTR		Cliente		
-			Recole	The state of the s		UTM (WGS84)		
Nº	Identificación	Muestra	Fecha	Hora	Este	Norte	Profundidad //YS	-/ 10
19	13-15	Novre	13-01-21	10:24	595029	7409683	0,80	50613
20	L3-15	Oeste	12-04-21	10:25	595029	7409683	0,80	50614
21	L3-15	Sur	13-04-71	10:26	595079	7409683	0,80	50615
22	43-3	Noute	13-04.21	10:01	594617	7404505	0,70	50616
23	43-3	Deste	13-04-21	10:02	594617	7404505	- 0	50617
24	43-3	Sur	12.04.21	10:03	594617	7409505	0,70	50010
25	13-5	Noite	13-4.21	09:42	593695	7409630	0.60	30619
26	L3 -5	Dest e	13-4.71	09:43	593695	7409630	0.60	50620
27	13-5	Sur	13-4-21	09:44	543645	7404630	0,60	5062
es in		-					-	
Respo	nsable Muestreo:	Parles	RAKTURY PACHER	_ // /	/Vm			
	nsable entrega muestra:			bully.	-p"			
	y hora ingreso muestras		19/04/21	7/				1
Obser	vaciones:	LAS	226 - 2006	Un granding and				1



AL	goritmos.	The Market			EO DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016
Cliente:		SON		300-20			
2000 1000 20	n / Dirección:	SALV	de ATACAMA				
	uestreo:	13-04-	7/				
	Muestreo: Tomada por:	Javrues	Algoritmos			Cliente	
Muestra	Tomada por:	7		ZIÓN DE MUESTR	EO	Cliente	
N°	Identificación	Musetra	Recole			s UTM (WGS84)	Profundidad / S
			Fecha	Hora	Este	Norte	
28	1	Noure	3-04-2/	11:16	584574	7412144	0,30
29		Deste	13-04.0	11:12	594574	7412144	0,30
30	12-28	Sur	12-0471	11:18	5945+4	7412144	0,30
31 (	12-27	Vonte	13-04.21	11:00	593435	2412140	0,45
32 /	12-27	Oeste	13-04.71	11:01	593435	7417140	0,45
33 (	2-27	Sur	13-04-21	11:07	593435	7417140	0,45
34 6	2-26	Voule	13-04-21	11:36	593783	7414928	0,50
35 (	2-26	D este	13-04-21	11:34	593793	3564146	0,50
36 6	2-26.	Sur	13-01-71	1138	593783	7414938	0,50
				_			
Respons	sable Muestreo:	Pales RA	live Pathers	-//	War-		
	sable entrega muestra:	Francisa		Mille	40		
	hora ingreso muestras		19/04/201	They			
Observa	aciones:	RAR	226-2006				



A	lgoritmos.		ANTECEDE	NTES MUESTR	EO DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016
Cliente	e:	SOM	HID 300-7	20			
Jbicac	ción / Dirección:		de ATACAMA				
	Muestreo:	13-04-7	1				
	e Muestreo:	Purust				L	
Muesti	ra Tomada por:	1 X	Algoritmos	CIÓN DE MUESTR		Cliente	
				CION DE MUESTR ección		UTM (WGS84)	
N°	Identificació	n Muestra	Fecha	Hora	Este	Norte	Profundidad 475
45	12-25	Noute	13-04-21	12:15	592418	7414744	0,30
38	12-25	Deste	13-04-21	12:16	592418	1414441	0,30
39°	47 - 75	Sur	13-04-71	12,17	592418	7414744	0,30
40	62-4	Norte	13-04-21	11:58	591838	7414641	0,30
41	LZ-4	DESTE	13-01-21	11:59	591838	7414641	010
42	12-4	Sur	13-04-21	12:00	591838	7414641	0,50
43	41-3	Novie	13-01-21	12:37	593700	55481PF	0,50
44	1.1 - 3	SUF	13-04-21	17:38	593700	7418722	960
45	41-3	0esil	13-04-71	12:39	593700	7418722	0,60
							/
Daena	nsable Muestreo:	Parles D	HUIVEZ PACHUES	1	Mar		
-	nsable entrega muestra			All by			
	y hora ingreso muestra		21 13:30.	9/			
000000000000000000000000000000000000000	vaciones:	V.C.A	276/7006			VIII SEE SEE SEE SEE	



Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS  Rev.01 05/09/2016							ANTEGERENTES MUESTREO DE CUELOS						
Cliente:	SON	HID 300-7	0												
Ubicación / Dirección:	SALAV	de ATACAMA													
Fecha Muestreo:	13-04	- 2/													
Tipo de Muestreo:	PUNTUAL														
Muestra Tomada por:	×	Algoritmos			Cliente		9								
			CIÓN DE MUESTR												
N° Identificació	n Muestra	Recolección Fecha Hora		Coordenada	Norte	Profundidad									
46 27-14	Norte	13-04-21	13:01	592239	7452446	0,45	5								
47 / 7-14		1 1 1	13:07	592239	7477446	0,45	5								
48 17-14	Oeste	13-04-21	13:03	592239	7427446	0,45	5								
TU L 7-19	Sur	13-04-61	(5-05	21 2031	146 (746	0,43	-								
	$\rightarrow$	1	9	1	1		-								
	/	/	/		-		-								
	/	/		/	1	/	-								
,				/											
		/		1											
Responsable Muestreo:	PANE	Latitre 2 Pachec	1	Nov	1	-/	=								
Responsable entrega muestra			helly.	Po											
Fecha y hora ingreso muestra	1.0	19/04/21	7												
Observaciones:	Rea	7.76 /2006					-								



Algoritmos		ANTECED	ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS					
Cliente:	SQH	Hib 300-	20					
Ubicación / Dirección:	Salar	de ATACOMA						
Fecha Muestreo:	15-04-2	1						
Tipo de Muestreo:	Purrupl							
Muestra Tomada por:	×	Algoritmos			Cliente			
			PCIÓN DE MUESTR	****	LITTLE (MICCOLL)			
N° Identificació	n Muestra	Fecha	elección Hora	Este	Norte	Profundidad 415		
49 1.2 - 7	Norte	15-04-21	09:56	595182	2405941	0,35		
50 67 -7	Oeste	15-04-71	04.5)	595187	7405941	0.35		
51 L7 - 7	Sur	15-04-21	04-53	595187	7405841	0.35		
52 610 - 57		15-04-21	10-211	5892992	£424637	0,35		
53 610-27	Norte	15-04-21	10:25	589)98	7424637	0,35		
	OSTE				11-1-07	0,37		
54 L10-27	Sur	15-04-21	10-56	589198	7454637	0,35		
_		1	)	1-)	1	17		
	/	/	/	/				
Responsable Muestreo:	Parloc	Paulinez 8-	26					
Responsable entrega muestra			Aut	1				
Fecha y hora ingreso muestra		19/04/21	7					
Observaciones:	RAA	726-2006						



# ANEXO I V I nformes de ensayo y declaraciones juradas







#### **INFORME DE ENSAYOS**

Fecha de emisión: 23 de Abril de 2021

INFORME Nº LAB21-2068

### **ANTECEDENTES ETFA**

: Algoritmos y mediciones ambientales SpA : Casa Matriz Empresa

Sucursal Código ETFA : Nº015-01

: Seminario Nº180, Providencia, Santiago : LE 1078 - LE1079 - LE1080 Dirección

Acreditación INN

#### INSPECTOR AMBIENTAL

Jocelyne Catalán

: Código IA: 16.680.002-1

- Aguas; Agua potable/bebida, Agua subterránea, Agua superficial, Aguas residuales, Aguas para fines industriales, Fuentes de captación.

-Suelos y Sedimentos; Sedimentos acuáticos (fluviales (rios), estuarinos), Sedimentos lacustres, Sedimentos marinos, Compost, Lodos, Residuos industriales sólidos (RISES)Residuos peligrosos, Residuos sólidos (Suelos superficiales de la compost, Lodos, Residuos industriales sólidos (RISES)Residuos peligrosos, Residuos solidos (RISES)Residuos peligrosos, Residuos peligrosos, Residuos solidos (RISES)Residuos peligrosos, Residuos peligrosos, Resid

sólidos, Suelos. Aire: Aire - Gases, Aire - MP.

Carlos Fernández

: Código IA: 7.983.534-K - Aguas; Agua potable/bebida, Aguas residuales, Aguas para fines industriales, Fuentes de captación.

### ANTECEDENTES TITULAR

Titular : SQM Salar S.A.

: Los Militares Nº 4290, Las Condes. Dirección

RUT : 79.626.800-k Contacto : Cristian Gonzales Fuente o actividad : Minera y Otras Canteras

## ANTECEDENTES DEL ENSAYO

Tipo de Muestra : Suelos.

: N.A. Norma de Referencia

Instrumento ambiental aplicable : RCA Nº226/2006

### **ANTECEDENTES DE LAS MUESTRAS**

Tipo de Muestreo : Manual Puntual

: C.Ramirez Responsable Muestreo

Fecha y Hora Inicio Muestreo : 13-04-2021 07:40 horas Fecha y Hora Final Muestreo : 13-04-2021 13:03 horas : 19-04-2021 13:30 horas Fecha y Hora de Recepción

> Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 1 de 18







### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo : SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo : 13-04-2021 07:40 horas

Identificación Muestra : L9-1 (N) Código Muestra : S-0595-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.51		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo : SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo : 13-04-2021 07:41 horas

Identificación Muestra : L9-1 (O)

: S-0596-21 Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	8.80	-22	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/04/2021 18:00 Final : 21/04/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo : SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo : 13-04-2021 07:42 horas

Identificación Muestra : L9-1 (S) Código Muestra : S-0597-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	8.69		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 2 de 18







### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 08:00 horas

: L9-2 (N)

: S-0598-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	6.08		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/04/2021 18:00 Final : 21/04/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SOM-Salar Atacama : 13-04-2021 08:01 horas

Identificación Muestra

: L9-2 (O) : 5-0599-21

Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	3.74		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/04/2021 18:00 Final : 21/04/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

: 13-04-2021 08:02 horas

Código Muestra

: L9-2 (S) : 5-0600-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	4.11	3394	%	MLAB-S/01 rev,05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 3 de 18

40/169







### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 13:44 horas

: L5-7 (N)

: S-0601-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	15.89	·**	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 13:45 horas

: L5-7 (0) : **5-0602-21** 

Identificación Muestra Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	14.58	190	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 13:46 horas

: L5-7 (S) : S-0603-21

 Parâmetro
 Resultado
 Límite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 14.54
 -- %
 MLAB-5/01 rev.05 Basado en NCh 1515
 Inicio : 20/04/2021 18:00 Final : 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 4 de 18

41/169







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 08:36 horas

: L5-6 (N)

: \$-0604-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	11.03		%	MLAB-5/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 08:37 horas : L5-6 (O)

Identificación Muestra

Código Muestra

: S-0605-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	11.14	.220	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 08:38 horas

Identificación Muestra Código Muestra : L5-6 (S) : S-0606-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	11.26	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 5 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 09:18 horas

: L4-17 (N)

: S-0607-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	11.09	(* <del>)</del> #1	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 09:19 horas

: L4-17 (O)

Código Muestra : 5-0608-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	12.38	1-0	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 09:20 horas : L4-17 (S)

: S-0609-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	15.23		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Semínario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 6 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 08:56 horas

: L4-3 (N)

: S-0610-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	1.59	·	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 08:57 horas

: L4-3 (0) : **5-0611-21** 

Identificación Muestra Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	1.76	1-0	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 08:58 horas

: L4-3 (S) : S-0612-21

 Parámetro
 Resultado
 Límite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 1.00
 -- % Base seca
 MLAB-5/01 rev.05 Basado en NCh 1515
 Inicio : 20/04/2021 18:00 Final : 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Semínario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 7 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 10:24 horas

: L3-15 (N) : \$-0613-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	4.26		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 10:25 horas : L3-15 (O)

Identificación Muestra Código Muestra

: S-0614-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	4.93	, AB	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 10:26 horas

Código Muestra

: L3-15 (S) : 5-0615-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	3.96		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 8 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 10:01 horas

: L3-3 (N) : S-0616-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	10.05	-	%	MLAB-5/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 10:02 horas

Identificación Muestra

: L3-3 (O) : S-0617-21

Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	8.26	120	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 10:03 horas

: L3-3 (S) : 5-0618-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9,99	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 9 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 09:42 horas

: L3-5 (N)

: S-0619-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	12.36	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 09:43 horas

Identificación Muestra

Código Muestra

: L3-5 (O) : S-0620-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	15.15	120	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 09:44 horas

: L3-5 (S) : 5-0621-21

Limite de Resultado Unidades Método de Ensayo Parámetro Fecha de Análisis Detección MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Humedad Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00 23.42 % % Base seca

> Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 10 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 11:16 horas

: L2-28 (N) : \$-0622-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	10.67	-	%	MLAB-5/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 11:17 horas

: L2-28 (O)

: 5-0623-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.33		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 11:18 horas

Código Muestra

: L2-28 (S) : 5-0624-21

Resultado	Límite Detec
	Resultado

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis	
Humedad % Base seca	7.15	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00	

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 11 de 18

48/169







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha v Hora de Muestreo

21.27

Resultado

20.82

Resultado

25.12

: SOM-Salar Atacama : 13-04-2021 11:00 horas

Identificación Muestra Código Muestra

Humedad

: L2-27 (N) : S-0625-21

Parámetro Resultado

Límite de Unidades

Método de Ensayo

%

Fecha de Análisis

MLAB-S/01 rev.05 Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00 Basado en NCh 1515

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 11:01 horas

Identificación Muestra

: L2-27 (O) : S-0626-21

Código Muestra

Parámetro

Humedad

Limite de

Unidades MLAB-S/01 rev.05 Basado en

NCh 1515

%

Método de Ensayo Fecha de Análisis

Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 11:02 horas

Identificación Muestra

: L2-27 (S)

Código Muestra

% Base seca

: S-0627-21

Parámetro	
Humedad	

Límite de Detección

Unidades %

Método de Ensayo MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515

Fecha de Análisis Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 12 de 18







Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 13-04-2021
 11:36 horas

 Identificación Muestra
 : L2-26 (N)

 Código Muestra
 : S-0628-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	6.53		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

: SOM-Salar Atacama

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 13-04-2021. 11:37 horas

 Identificación Muestra
 : L2-26 (0)

 Código Muestra
 : S-0629-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	6.25	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/04/2021 18:00 Final : 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 13-04-2021 11:38 horas

 Identificación Muestra
 : L2-26 (S)

Código Muestra : S-0630-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.79	<del></del>	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/04/2021 18:00 Final : 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 13 de 18







Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 12:15 horas

: L2-25 (N) : S-0631-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	29.42		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: 13-04-2021 12:16 horas : L2-25 (O)

: SQM-Salar Atacama

Identificación Muestra

Código Muestra : S-0632-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	34.16	.244	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 12:17 horas

Identificación Muestra Código Muestra

: L2-25 (S) : 5-0633-21

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis	
Humedad % Base seca	32.69		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00	

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 14 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha v Hora de Muestreo Identificación Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 11:58 horas

: L2-4 (N)

Código Muestra : S-0634-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	28.36		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 11:59 horas

: L2-4 (O) : S-0635-21

Identificación Muestra Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	31.52		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 12:00 horas

: L2-4 (5) : S-0636-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	30.73		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 15 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama

: 13-04-2021 12:37 horas : L1-3 (N)

: S-0637-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	2.26	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 12:38 horas

: L1-3 (S)

Código Muestra : S-0638-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	2.36	120	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/04/2021 18:00 Final : 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 12:39 horas : L1-3 (O)

Identificación Muestra

Código Muestra : 5-0639-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis	
Humedad % Base seca	2.24	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00	

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 16 de 18







Código Muestra

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

: SQM-Salar Atacama : 13-04-2021 13:01 horas

: L7-14 (N) : \$-0640-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	27.58		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/04/2021 18:00 Final : 21/04/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama

Fecha y Hora de Muestreo

: 13-04-2021 13:02 horas

Identificación Muestra : L7-14 (O) Código Muestra : S-0641-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	22.25	-44	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

: 13-04-2021 13:03 horas : L7-14 (S)

Código Muestra

: 5-0642-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis	
Humedad % Base seca	22.00	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00	

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 17 de 18







#### Observaciones

- 1. El informe no puede ser reproducido total o parcialmente, sin autorización del área.
- Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras analizadas, las cuales fueron muestreadas, identificadas y proporcionadas por Algoritmos y Mediciones
  Ambientales SpA. Muestreo acreditado de acuerdo a NCh-ISO 17025 por A2LA. Certificado 4235.01. Metodología P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling Protocols:
  Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992 Protocol Soil Sample Taking, Government of Chile, SAG.

Jocelyne Catalán Supervisor Laboratorio/Inspector Ambiental Código IA 16680002-1 Carlos Fernández Jefe Laboratorio /Inspector Ambiental Código IA 7983534-K

Santiago, 23 de Abril de 2021

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 18 de 18



## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Jocelyne Catalán Neira, RUN N° 16.680.002-1, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 16.680.002-1; código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con SQM Salar S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°LAB21-2068, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del inspector ambiental

viernes, 23 de abril de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02



## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Anibal Roberto Pacheco Oliva, RUN № 12.526.152-3, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de representante legal de Algoritmos SpA., Casa Matriz, Código ETFA №015-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con SQM Salar S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente a por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal ni con SQM Salar S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de SQM Salar S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°LAB21-2068, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del Representante Legal

viernes, 23 de abril de 2021







#### **INFORME DE ENSAYOS**

Fecha de emisión: 23 de Abril de 2021

INFORME Nº LAB21-2069

#### **ANTECEDENTES ETFA**

: Algoritmos y mediciones ambientales SpA : Casa Matriz Empresa

Sucursal Código ETFA : Nº015-01

: Seminario Nº180, Providencia, Santiago : LE 1078 - LE1079 - LE1080 Dirección

Acreditación INN

#### INSPECTOR AMBIENTAL

Jocelyne Catalán

: Código IA: 16.680.002-1

- Aguas; Agua potable/bebida, Agua subterránea, Agua superficial, Aguas residuales, Aguas para fines industriales, Fuentes de captación.

-Suelos y Sedimentos; Sedimentos acuáticos (fluviales (rios), estuarinos), Sedimentos lacustres, Sedimentos marinos, Compost, Lodos, Residuos industriales sólidos (RISES)Residuos peligrosos, Residuos sólidos (Suelos superficiales de la compost, Lodos, Residuos industriales sólidos (RISES)Residuos peligrosos, Residuos solidos (RISES)Residuos peligrosos, Residuos peligrosos, Residuos solidos (RISES)Residuos peligrosos, Residuos peligrosos, Resid

sólidos, Suelos. Aire: Aire - Gases, Aire - MP.

Carlos Fernández

: Código IA: 7.983.534-K - Aguas; Agua potable/bebida, Aguas residuales, Aguas para fines industriales, Fuentes de captación.

#### ANTECEDENTES TITULAR

Titular : SQM Salar S.A.

: Los Militares Nº 4290, Las Condes. Dirección : 79.626.800-k

RUT Contacto : Cristian Gonzales Fuente o actividad : Minera y Otras Canteras

#### ANTECEDENTES DEL ENSAYO

Tipo de Muestra : Suelos.

: N.A. Norma de Referencia

Instrumento ambiental aplicable : RCA Nº226/2006

#### **ANTECEDENTES DE LAS MUESTRAS**

Tipo de Muestreo : Manual Puntual

: C.Ramirez Responsable Muestreo

Fecha y Hora Inicio Muestreo : 15-04-2021 09:56 horas Fecha y Hora Final Muestreo : 15-04-2021 10:26 horas : 19-04-2021 13:30 horas Fecha y Hora de Recepción

> Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 1 de 4







Identificación del Punto de Muestreo : SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo

: 15-04-2021 09:56 horas Identificación Muestra : L7-7 (N) Código Muestra : S-0643-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	31.46		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/04/2021 18:00 Final : 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

: SQM-Salar Atacama : 15-04-2021 09:57 horas Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra : L7-7 (O) : S-0644-21 Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	33.16	4.84	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/04/2021 18:00 Final : 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo : SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo : 15-04-2021 09:58 horas

Identificación Muestra : L7-7 (S) Código Muestra : S-0645-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	22.74	€	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 2 de 4







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 15-04-2021 10:24 horas

: L10-27 (N)

: S-0646-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	39.30	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SOM-Salar Atacama : 15-04-2021 10:25 horas : L10-27 (O)

Identificación Muestra Código Muestra

Humedad

% Base seca

: S-0647-21

Resultado

39.77

Parámetro

Límite de Detección

%

Método de Ensayo MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515

Inicio: 20/04/2021 18:00 Final: 21/04/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 15-04-2021 10:26 horas

Identificación Muestra

: L10-27 (S)

Código Muestra

: 5-0648-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	39.19	1-194	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 20/04/2021 18:00 Final : 21/04/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 3 de 4







#### Observaciones

- 1. El informe no puede ser reproducido total o parcialmente, sin autorización del área.
- Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras analizadas, las cuales fueron muestreadas, identificadas y proporcionadas por Algoritmos y Mediciones
  Ambientales SpA. Muestreo acreditado de acuerdo a NCh-ISO 17025 por A2LA. Certificado 4235.01. Metodología P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling Protocols:
  Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992 Protocol Soil Sample Taking, Government of Chile, SAG.

Jocelyne Catalán Supervisor Laboratorio/Inspector Ambiental Código IA 16680002-1 Carlos Fernández Jefe Laboratorio /Inspector Ambiental Código IA 7983534-K

Santiago, 23 de Abril de 2021

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 4 de 4



## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Jocelyne Catalán Neira, RUN N° 16.680.002-1, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 16.680.002-1; código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con SQM Salar S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°LAB21-2069, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del inspector ambiental

viernes, 23 de abril de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02



## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Anibal Roberto Pacheco Oliva, RUN № 12.526.152-3, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de representante legal de Algoritmos SpA., Casa Matriz, Código ETFA №015-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con SQM Salar S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente a por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal ni con SQM Salar S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de SQM Salar S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°LAB21-2069, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del Representante Legal

viernes, 23 de abril de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Tealinos 280, ploos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | ±56, 2 66171800 |
recistmentifados alema gob. al Jewewsma, gob. al
Operatividad general – ETFA-GEN-0)



## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Ramírez Pacheco, RUN N° 13.204.174-1, domiciliado en Los arándanos 1459, Colina, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.204.174-1; código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con SQM Salar S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°02\_SQM Salar\_Suelo\_04-21\_v1, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del inspector ambiental

miércoles, 28 de abril de 2021

Superintendencia del Medio Ambiento Tizatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chila | 55.0 2.0171800 | registroentidades @sma.gob.al | www.sma.gob.al Oberatividad general - ETA-4EN-0)



## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Anibal Roberto Pacheco Oliva, RUN N° 12.526.152-3, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de representante legal de Algoritmos SpA., Casa Matriz, Código ETFA №015-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con SQM Salar S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente a por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal ni con SQM Salar S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de SQM Salar S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°02\_SQM Salar\_Suelo\_04-21\_v1, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del Representante Legal

miércoles, 28 de abril de 2021



### ANEXO V Autorizaciones y acreditaciones ETFA





Laboratorio Algoritmos SpA.



## INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION

Señor Aníbal Pacheco O. Gerente de Laboratorio de Análisis Químico Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. Avenida Seminario N° 180

PROVIDENCIA-SANTIAGO

Correo electrónico: maricel.pino@algoritmospa.com; apacheco@algoritmospa.com

Su Ref. Su Carta del

Nuestra Ref. 4440-0111-20 Santiago, 2020.11.09

Asunto:

Comunica aprobación de la renovación y transición a norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 (Certificados LE1078, LE 1079 y LE1080) de Algoritmos y

Mediciones Ambientales SpA.

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de informar a Ud. que, el Comité de Acreditación, en su sesión del 26 de 0ctubre de 2020, aprobó la renovación de la acreditación de Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA., como Laboratorio de Ensayo, según la norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración"; para el área Físico- química para aguas (LE 1078), Química para dispositivos de contaminación atmosférica (LE 1079) y Química para suelos y sedimentos (LE 1080), en el Sistema Nacional de Acreditación del INN, hasta el 26 de 0ctubre de 2025.

El alcance de la renovación se indica en el anexo.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION

Sandra Muñoz M. Responsable de proceso División Acreditación

্লেশ SMM/smm. 2020.11.09

OFICINAS GENERALES
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 1449, TORRE SANTIAGO DOWNTOWN N°7, PISO 16
SANTIAGO - CHILE
TEL (+66-2) 24458800
FAX (+66-2) 24410429
www.inn.cl



4440-0111-20 - 2 -**ANEXO** 

(LE 1078)

ALCANCE DE LA ACREDITACION DEL LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO DE ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES Sp.A., SANTIAGO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

AREA : FISICO-QUIMICA PARA AGUAS SUBAREA : FISICO-QUIMICA PARA AGUAS POTABLE Y FUENTES DE CAPTACION, SEGUN CONVENIO INN-SISS

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Arsénico	ME-12-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica - Generación de hidruros	Agua potable y fuentes de captación
Cadmio	ME-13-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Cinc	ME-11-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Cloruros	ME-28-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método argentométrico	Agua potable y fuentes de captación
Cobre	ME-04-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Color verdadero	ME-24-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método Pt-Co	Agua potable y fuentes de captación
Cromo	ME-05-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación



4440-0111-20 - 3 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Fluoruro	ME-06-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método electrodo especifico	Agua potable y fuentes de captación
Hierro	ME-07-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Magnesio	ME-09-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Manganeso	ME-08-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Mercurio	ME-15-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica - vapor atómico de mercurio	Agua potable y fuentes de captación
Nitrato	ME-16-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método electrodo especifico	Agua potable y fuentes de captación
Nitrito	ME-17-2007  Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS	Agua potable y fuentes de captación
Olor	ME-25-2013 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método organoléptico	Agua potable y fuentes de captación
pН	ME-29-2007 Superintendencia de Servicios	Agua potable y fuentes de captación



4440-0111-20 - 4 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método electrométrico	
Plomo	ME-18-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Sabor	ME-26-2013 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método organoléptico	Agua potable y fuentes de captación
Selenio	ME-10-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica - generación de hidruros	Agua potable y fuentes de captación
Sólidos disueltos totales	ME-31-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método gravimétrico	Agua potable y fuentes de captación
Sulfato	ME-30-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos 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 ensayos para agua potable. Método nefelométrico	Agua potable y fuentes de captación

## SUBAREA: FISICOQUIMICA PARA AGUAS CRUDAS, AGUAS DE BEBIDA Y AGUAS PARA FINES INDUSTRIALES

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Alcalinidad total	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2320–B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Aluminio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition,	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines



4440-0111-20 - 5 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	2017, 3111-D.	industriales
Arsénico	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3114-B.	industriales
Bario	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-D.	industriales
Berilio	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-D.	industriales
Cadmio	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Calcio	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-D.	industriales
Cinc	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Cloruros	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 4500CI-B.	industriales
Cobalto	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Cobre total	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Conductividad	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23 th Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 2510-B	industriales
Cromo total	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Estaño	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-D.	industriales
Fluoruro	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 4500-F- C.	industriales
Hierro	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Litio	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Magnesio	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	2017, 3111-B.	industriales
Manganeso	Standard Methods for Examination of	Agua cruda, aguas de
	Water and Wastewater 23rd Edition,	bebida y agua para fines
	Trator and Trastovator Lord Edition,	posica y agua para ililes



4440-0111-20 - 6 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Manage of the second	2017, 3111-B.	industriales
Mercurio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3112-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Molibdeno	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Níquel	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
рН	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 4500-H-B	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Plata	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Plomo	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Potasio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Selenio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3114-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Sodio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Temperatura	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2050-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Turbiedad	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2130-B.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales
Vanadio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua cruda, aguas de bebida y agua para fines industriales

# SUBAREA: FISICO-QUIMICA PARA AGUA SUPERFICIAL, AGUA SUBTERRANEA, AGUA POTABLE, FUENTES DE CAPTACION, AGUA DE BEBIDA Y AGUA PARA FINES INDUSTRALES, SEGUN CONVENIO INN-SMA

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Alcalinidad total	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2320–B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Aluminio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales



4440-0111-20 **ANEXO** 

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Arsénico	ME-12-2007	Agua potable y fuentes de
	Superintendencia de Servicios	captación
	Sanitarios. Manual de Métodos de	
	ensayos para agua potable.	
	Método espectrofotometría de	
	absorción atómica - Generación de	
	hidruros	
Arsénico	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3114-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Bario	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Berilio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Cadmio	ME-13-2007	Agua potable y fuentes de
	Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de	captación
	ensayos para agua potable.	
	Método espectrofotometría de	
Cadmio	absorción atómica Standard Methods for Examination of	A
Cadmio	Water and Wastewater 23rd Edition,	Agua superficial, agua subterránea, agua potable,
	2017, 3111-B.	agua de bebida y agua
	2017, 0111 B.	para fines industriales
Calcio	Standard Methods for Examination of	Agua superficial, agua
	Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Cinc	ME-11-2007	Agua potable y fuentes de
96,400,000	Superintendencia de Servicios	captación
	Sanitarios. Manual de Métodos de	,
	ensayos para agua potable.	
	Método espectrofotometría de absorción atómica	
Cinc	Standard Methods for Examination of	Agua superficial, agua
	Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Cloruros	ME-28-2007	Agua potable y fuentes de
1 Page 1	Superintendencia de Servicios	captación
	Sanitarios. Manual de Métodos de	•
	ensayos para agua potable.	
	Método argentométrico	
Cloruros	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 4500CI-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua
L.	L017, -10000FD.	agaa ao bobida y agaa



4440-0111-20 - 8 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
		para fines industriales
Cobalto	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Cobre	ME-04-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Cobre	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Color verdadero	ME-24-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método Pt-Co	Agua potable y fuentes de captación
Conductividad	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2510-B	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Cromo	ME-05-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Cromo	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Estaño	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Fluoruro	ME-06-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método electrodo especifico	Agua potable y fuentes de captación
Fluoruro	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 4500-F- C.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales



4440-0111-20 - 9 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Hierro	ME-07-2007	Agua potable y fuentes de
	Superintendencia de Servicios	captación
	Sanitarios. Manual de Métodos de	*
	ensayos para agua potable.	
	Método espectrofotometría de	
	absorción atómica	
Hierro	Standard Methods for Examination of	Agua superficial, agua
	Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Litio	Standard Methods for Examination of	Agua superficial, agua
LILIO	Water and Wastewater 23rd Edition,	subterránea, agua potable,
	**************************************	agua de bebida y agua
	2017, 3111-B.	para fines industriales
Magnesio	ME-09-2007	Agua potable y fuentes de
Magnesio	Superintendencia de Servicios	captación
	Sanitarios. Manual de Métodos de	Captacion
	ensayos para agua potable.	
	Método espectrofotometría de	
	absorción atómica	
Magnesio	Standard Methods for Examination of	Agua superficial, agua
	Water and Wastewater 23rd Edition.	subterránea, agua potable,
	2017, 3111-B.	agua de bebida y agua
		para fines industriales
Manganeso	ME-08-2007	Agua potable y fuentes de
9	Superintendencia de Servicios	captación
	Sanitarios. Manual de Métodos de	
	ensayos para agua potable.	
	Método espectrofotometría de	
	absorción atómica	
M	Chardend Matheda for Francischion of	A
Manganeso	Standard Methods for Examination of	Agua superficial, agua
	Water and Wastewater 23rd Edition,	subterránea, agua potable,
	2017, 3111-B.	agua de bebida y agua para fines industriales
Mercurio	ME-15-2007	Agua potable y fuentes de
Mercurio	Superintendencia de Servicios	captación
	Sanitarios. Manual de Métodos de	Captación
	ensayos para agua potable.	
	Método espectrofotometría de	
	absorción atómica - vapor atómico de	
	mercurio	
Mercurio	Standard Methods for Examination of	Agua superficial, agua
	Water and Wastewater 23rd Edition,	subterránea, agua potable,
	2017, 3112-B.	agua de bebida y agua
		para fines industriales
Molibdeno	Standard Methods for Examination of	Agua superficial, agua
	Water and Wastewater 23rd Edition,	subterránea, agua potable,
	2017, 3111-D.	agua de bebida y agua
	accumper represent ₹000000000000 000 100 1000000	para fines industriales
Níquel	Standard Methods for Examination of	Agua superficial, agua
		ingen caperinain, agua



4440-0111-20 - 10 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Nitrato	ME-16-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método electrodo especifico	Agua potable y fuentes de captación
Nitrito	ME-17-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS	Agua potable y fuentes de captación
Olor	ME-25-2013 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método organoléptico	Agua potable y fuentes de captación
pН	ME-29-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método electrométrico	Agua potable y fuentes de captación
pН	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 4500-H-B	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Plata	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Plomo	ME-18-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método espectrofotometría de absorción atómica	Agua potable y fuentes de captación
Plomo	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Potasio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Sabor	ME-26-2013 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable.	Agua potable y fuentes de captación



4440-0111-20 - 11 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Método organoléptico	
Selenio	ME-10-2007  Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable.  Método espectrofotometría de absorción atómica - generación de hidruros	Agua potable y fuentes de captación
Selenio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3114-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Sodio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Sólidos disueltos totales	ME-31-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método gravimétrico	Agua potable y fuentes de captación
Sulfato	ME-30-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método gravimétrico con secado de residuos	Agua potable y fuentes de captación
Temperatura	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2050-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Turbiedad	ME-03-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de Métodos de ensayos para agua potable. Método nefelométrico	Agua potable y fuentes de captación
Turbiedad	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 2130-B.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales
Vanadio	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017, 3111-D.	Agua superficial, agua subterránea, agua potable, agua de bebida y agua para fines industriales



4440-0111-20 - 12 -ANEXO

(LE 1079)

ALCANCE DE LA ACREDITACION DEL LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO DE ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA, SANTIAGO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

AREA: QUIMICA PARA DISPOSITIVOS DE CONTAMINACION ATMOSFERICA SUBAREA: QUIMICA PARA FILTROS Y MATERIAL PARTICULADO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Aluminio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	5055 AA
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Arsénico	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
8	atómica -Generación de hidruros	
Berilio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cadmio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	<u> </u>
Calcio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cinc	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
0.1.1	atómica	
Cobalto	ILAB-27 rev.00	Filtros y material



4440-0111-20 - 13 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	particulado sedimentable (MPS)
Cobre	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)
Cromo	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)
Estaño	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Filtros y material particulado (MPS)
Hierro	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)
Manganeso	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)
Mercurio	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3112-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica -Vapor Frío	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)
Molibdeno	ILAB-27 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods	Filtros y material particulado sedimentable (MPS)



4440-0111-20 - 14 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	
Níquel	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
Miquei	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	()
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Pesaje de filtros	ILAB-F/01 rev.10	Filtros
	Basado en	PM-10, PM-2,5, FM-100
	EPA 1990 Code Federal Regulations	
	Part 50, APP J Ed. 1997. Método EPA	
	40 CFR, Parte 50, Apéndice J Gravimetría	
Pesaje de Material	MLAB-S/03 rev.04	Material particulado
particulado	Basado en	sedimentable (MPS)
Sedimentable	EPA 1990 Code Federal Regulations	Seamentable (Wi C)
	Part 50, APP J Ed. 1997. Método EPA	
	40 CFR, Parte 50, Apéndice J	
	Gravimetría	
Plomo	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	
Selenio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
00.01.10	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	,
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica -Generación de hidruros	
Sodio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and	(MPS)
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Vanadio	ILAB-27 rev.00	Filtros y material
	Basado en	particulado sedimentable
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	(MPS)
	for Examination of Water and	=======================================
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	



4440-0111-20 - 15 -ANEXO

(LE 1080)

ALCANCE DE LA ACREDITACION DEL LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO DE ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA, SANTIAGO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

AREA : QUIMICA PARA SUELOS Y SEDIMENTOS SUBAREA: QUIMICA PARA SUELOS Y SEDIMENTOS

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Arsénico	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
300000000000000000000000000000000000000	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica -Generación de hidruros	
Bario	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cadmio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	V-555
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cinc	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cobre	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cromo	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	



4440-0111-20 - 16 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Granulometría	MLAB-S/02 rev.04	Suelos y sedimentos
	Basado en	250
	ASTM C136-06	
	NCh3236.Of2010	
	Gravimetría	
Hierro	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Humedad	MLAB-S/01 rev.05	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	NCh 1515.Of 79	
	Gravimetría	
Magnesio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	
Managana	ILAB-28 rev.00	Cualantian
Manganeso	Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Mercurio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
Wercurio	Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3112-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica -Vapor frío	
Molibdeno	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en EPA 3050 B 1996. Standard	
	Methods for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
	44-040-000/00/00/00/00	<u> </u>
Nígual	II AR 29 roy 00	Suplac v codimentes
Níquel	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
Níquel	Basado en	Suelos y sedimentos
Níquel	Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods	Suelos y sedimentos
Níquel	Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and	Suelos y sedimentos
Níquel	Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	Suelos y sedimentos
Níquel	Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and	Suelos y sedimentos



4440-0111-20 - 17 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Plomo	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	25
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Potasio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	V-000
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Selenio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica -Generación de hidruros	
Vanadio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	
	for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	

#### SUBAREA: QUÍMICA PARA SUELOS, SEDIMENTOS LACUSTRES, SEDIMENTOS ACUATICOS Y SEDIMENTOS MARINOS, SEGUN CONVENIO INN-SMA

Ensayo	Norma/Especificación	Norma/Especificación Producto		a que se aplica		
Arsénico	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica -Generación de hidruros	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos		



4440-0111-20 - 18 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación		a qı	ue se aplica
Bario	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos
Cadmio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos
Cinc	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos
Cobre	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos
Cromo	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos
Granulometría	MLAB-S/02 rev.04 Basado en ASTM C136-06 NCh 3236.0f2010 Gravimetría	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos
Hierro	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	
Humedad	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515.Of 79 Gravimetría	Suelos, lacustres, acuáticos marinos	у	sedimentos sedimentos sedimentos



4440-0111-20 - 19 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación		a qı	ue se aplica
Magnesio	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
30	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	y	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos		
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.			
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica			
Manganeso	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	y	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos		
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.			
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica			
Mercurio	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	У	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos		
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3112-B.			
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica -Vapor frío			
Molibdeno	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	y	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos		
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.			
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica			
Níquel	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	y	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos		
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.			
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica			
Plata	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	y	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos		
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.			
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica			
Plomo	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres,		sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods	acuáticos	у	sedimentos
	for Examination of Water and	marinos	158	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.			
	Digestión/Espectroscopia de absorción			
	atómica			
Potasio	ILAB-28 rev.00	Suelos,		sedimentos
	Basado en	lacustres.		sedimentos



4440-0111-20 - 20 -ANEXO

Ensayo	Norma/Especificación	Producto	a q	ue se aplica
EPA 3050 B 1996, Standard Methods		acuáticos marinos	У	sedimentos
Selenio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica -Generación de hidruros	Suelos, lacustres, acuáticos marinos		sedimentos sedimenos sedimentos
Vanadio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, lacustres, acuáticos marinos		sedimentos sedimentos sedimentos



**PARÁMETRO** 

### MLAB-S-01 Rev.05 Basado en NCh 1515.0f79 GraHumedad MÉTODO PROPIO **ALCANCES AUTORIZADOS ETFA REGIMEN NORMAL** SUB AREA O PRODUCTO Suelos COMPON Suelo ACTIVIDAD AUTORIZADO ALGORITMOS - CAnálisis NOMBRE ETFA ALCANCE código 50051 cópigo 015-01 ETFA

**AMPLIACIÓN DE ALCANCES ALCANCES SUSPENDIDOS** 







RENUEVA AUTORIZACIÓN DE ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A. COMO ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL, RESPECTO DE LA SUCURSAL QUE INDICA.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

63

Santiago,

1 5 ENE 2019

#### VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta RA 119123/58/2017, que renueva nombramiento en el cargo de jefe de División de Fiscalización a don Rubén Castillo Verdugo; en la Resolución Exenta Nº424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°559, de 14 de mayo de 2018, que modifica la resolución exenta Nº424, de 2017; en la Resolución Exenta Nº1623, de 26 diciembre de 2017, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°565, de 9 de junio de 2017, que fija orden de subrogación para el cargo de jefe de la División de Fiscalización y asigna funciones directivas; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación, contenida en la Resolución Exenta N°200, de 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°987, de 19 de octubre de 2016, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)"; en la Resolución Exenta Nº1167, de 16 de diciembre de 2016, que "Dicta instrucción de carácter general sobre estandarización de alcances autorizados por la SMA, aplicado a Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental e Inspectores Ambientales; en la Resolución Exenta N°387, de 2 de abril de 2018, que "Dicta tercera instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución № 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

#### CONSIDERANDO:

1º. Que, con fecha 26 de enero de 2016, a través de la resolución exenta N°63, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera

FISCALIA B

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







provisoria, a **Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A.**, RUT N°77.007.600-5, sucursal Casa Matriz, código ETFA 015-01, para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental (en adelante e indistintamente, ETFA), en los alcances que se indican en el informe final de evaluación, que forma parte del referido acto administrativo.

2º. Que, a través de la resolución exenta N°22, de 16 de enero de 2017 —notificada en esa misma fecha-, se traspasó a la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. al régimen normal, fueron homologados los alcances autorizados bajo régimen provisorio y re autorizó la ampliación de aquellos que fueron singularizados en el respectivo informe final de ev aluación, para su sucursal, Casa Matriz.

3º. Que, mediante las resoluciones exentas N°178, de 2017; N°814, de 2018 y 37, de 2019, este servicio autorizó nuevas ampliaciones de alcances a la ETFA, respecto de su sucurs al Casa Matriz, conforme indican los informes finales de evaluación que forman parte de cada uno de las mencionadas resoluciones.

4º. Que, el artículo 10 del decreto supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" (en adelante e indistintamente, reglamento ETFA) dispone que la renovación de la autorización que se otorgue a una entidad técnica de fiscalización ambiental se regirá, en lo que corresponda, por lo señalado en los artículos 5° a 9° del mismo cuerpo normativo. Igualmente el citado artículo indica que, la renovación de la autorización que se otorgue a la entidad técnica de fiscalización ambiental tendrá una duración de cuatro años, contados desde su notificación.

5º. Que, con fecha 15 de julio de 2016, a través de las resoluciones exentas N° 647, N° 648, N° 649 y N° 650, se dictaron las instrucciones de carácter general que establecieron los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental, bajo el régimen normal, en el componente aire-emisiones atmosféricas de fuentes fijas, suelo, agua y aire-ruido respectivamente, las que contienen instrucciones referidas a la renovación de la autorización de una ETFA.

6º. Que, las instrucciones consignadas en las mencionadas resoluciones exentas fueron complementadas por la resolución exenta N°387, de 2 de abril de 2018, que aprobó la tercera instrucción de carácter general para la operatividad del reglamento de las entidades técnicas de fiscalización ambiental.

7º. Que, con fecha 12 de julio de 2018, la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. solicitó la renovación de su autorización.

8º. Que, por memorando N°41103, de 2018, la División de Fiscalización solicitó a la Fiscalía un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual fue emitido por fecha 7 de diciembre de 2018, mediante memorando N°167, indicándose que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3º del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, mediante el cual se "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" (en adelante e indistintamente,



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 28D, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







reglamento ETFA) y con lo previsto en el apartado cuarto del punto primero resolutivo de la resolución exenta N°387, de 2018.

9º. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 10 del reglamento, con fecha 10 de enero de 2019, la jefa (S) de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°2005, adjuntó el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA" y recomendó su renovación, exceptuando aquellos alcances que no dan cumplimiento al reglamento ETFA y a las instrucciones contenidas en las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, de 2016 y N°387, de 2018, por las razones indicadas en el punto tercero del aludido informe.

10º. Que, el fundamento para renovar la autorización de la ETFA se encuentra en el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, junto con ésta, por lo que dicto la siguiente

#### RESOLUCIÓN:

1. RENUÉVASE la autorización como entidad técnica de fiscalización ambiental conferida a Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., respecto de la sucursal que se indica a continuación, por un lapso de 4 años, contados desde el 17 de enero de 2019:

FECHA DE SOLICITUD	5 de julio 2018 RUT 77.007.600-5				
NOMBRE SUCURSAL	Casa Matriz				
DIRECCIÓN SUCURSAL	Seminario N°180, com Santiago	una de Provídencia,	región Metropolitana de		

2. PREVIÉNESE que la presente renovación se otorga para todos los alcances autorizados mediante las resoluciones exentas N°22, de 2016; N°178, de 2017; N°814, de 2018 y 37, de 2019, exceptuándose todos aquellos contenidos en el punto tercero del "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", que forma parte integrante de ésta.

**3. DENIÉGASE** la autorización para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental a Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., respecto de todos los alcances rechazados en el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo.

4. ADVIÉRTESE que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880, en relación a la decisión de denegar la autorización señalada en el punto tercero resolutivo.



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







#### 5. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro

Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/, la presente resolución, los alcances específicos renovados y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento ETFA.

6. NOTIFÍQUESE a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, los cuales forman parte integrante de la misma, conforme dispone el artículo 30 de la ley N° 19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

RUBÉN VERDUGO CASTILLO
SUPERINTENISENTE DEL MEDIO AMBIÈNTE

ADJ.: "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA".

NDENCIA DEL MEDIO

BLERNO DE

#### Notificación por correo electrónico:

- cseguel@asesoriasalgoritmos.com
- gcamarda@asesoriasalgoritmos.com

#### Distribución:

- Gabinete
- Gabinet
   Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Oficinas Regionales
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos

Exp.745/2019



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl





#### INFORME SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE AUTORIZACIÓN ETFA

Santiago, 10 de enero de 2018.

La Superintendencia del Medio Ambiente, a través de la Sección de Autorización y Seguimiento a Terceros de la División de Fiscalización, ha realizado la evaluación de la solicitud de renovación de autorización de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) ALGORITMOS SPA sucursal CASA MATRIZ código ETFA 015-01, autorizada bajo Resolución Exenta N°22/17 y notifiocado con fecha 16-01-2017.

En base a la evaluación realizada para cada alcance autorizado de la ETFA 015-01, considerando el periodo de vigencia del 16-01-2017 al 16-01-2019, el presente informe individualiza aquellos alcances que no dan cumplimiento a las derectrices establecidas en el D.S. 38/2013 MMA y en las Resoluciones Exentas N°647/2016, N°648/2016, N°649/2016, N°650/2016 y N°387/2018 y por lo tanto, no serán parte del los alcances de renovación como ETFA.

#### 1. TIPO DE SOLICITUD

	Renovación Nº1 de	Fecha recepción de Solicitud	12-07-2018
•	Autorización ETFA	Nº de Expediente ceropapel	15161/18

#### 2. DATOS DEL SOLICITANTE

CÓDIGO ETFA	015-01
NOMBRE ETFA	ALGORITMOS SPA - CASA MATRIZ

Superintendencia del Medio Ambiente Sección de Autorización y Seguimiento a Terzeros – ETFA-REG-11/V01 Teatinos 280, joisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile ( (56)26171800 | registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl







1					USTA	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	SOO				
2	Código Alcande	Actividad	Componente	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Metodo	Método Tratamiento de muestra	Métade Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	JUSTIFICACION DE NO RENOVACION DE ALCANCE
н	40581	Medición	Aire	Emisión	Aire - MP	CH-1. , Localización de puntos de muestreo y de medición de velocidad para fuentes fijas Resolución 1349 EXENTA, 1997, MINSAL.	1	16	Velocidad	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
2	40568	Medición	Aire	Emisión	Aire - Gases	CH-1 Localización de puntos de muestreo y de medición de velocidad para fuentes fijas Resolución 1349 EXENTA, 1997. MINSAL.			Velocidad	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
m	40580	Medición	Aire	Emisión	Aire - MP	CH-1A., Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeños. , Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	1.		Transversas de muestreo	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
4	40582	Medición	Aire	Emisión	Aire - MP	CH-1A Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeñosResolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	1-0		Velocidad	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
vn.	40567	Medición	Aire	Emisión	Aire - Gases	CH-1A., Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeños Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.			Transversas de muestreo	A21A 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
ø	40569	Medición	Aire	Emisión	Aire - Gases	CH-1A Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeños Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	ı	in the	Velocidad	A21A 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
2	40585	Medición	Aire	Emisión	Aire - MP	CH-2A Mediciones directas del volumen del gas en chimeneas y ductos pequeños Resolución 1349 EXENTA, 1997, MINSAL.	-		Volumen	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
00	40572	Medición	Aire	Emisión	Aire - Gases	CH-2A Mediciones directas del volumen del gas en chimeneas y ductos pequeñosResolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.		*	Volumen	A21A 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

Página 2 de 9

Superintering the Montach American
Superintering the Montach Angel Anterioration of Page 1, 1701
Trainer 200, pivor 7, 8 y 91, Santago — Chie [ 66) 2617,200 |
registreentificings magnet of I were some good
FISCALING



1					LIST	LISTADO DE ALCANCES NO RENDVADOS	SOO				and the second of the second o
	Código Alcance	Actividad	Componente ambiental	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Método	Método Tratamiento de muestra	Método Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	
	40576	Medición	Aire	Emisión	Aire - MP	CH-2C., Determinación de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos (tubo pitot estándan). Resolución 1349 EXENTA. 1997, MINSAL.	-1	1-1-1	Flujo Valumétrico	A21A 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
	40584	Medición	Aire	Emisión	Aire - MP	CH-2C., Determination de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos (tubo pitot estándan). Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	= 1		Velocidad	A21A 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
	40563	Medición	Aire	Emisión	Aire - Gases	CH-2C., Determinación de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos (tubo pitot estándan). Resolución 1349 EXENTA. 1997, MINSAL.	)	19	Flujo Volumētrico	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
	40571	Medición	Aire	Emisión	Aire - Gases	CH-2C Determination de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos (tubo pitot estandar) Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	X	7	Velocidad	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
	16571	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3.112. B. Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method. Metals by Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry, 22" Edición,2012. SM- APHA/AWWA/WEF.	¥	-	Mercurio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
	16582	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-H+, B. Electrometric Method. H+ pH Value, 22" Edición, 2012, SM - APHA/AWWA/WEF,	10		Нф	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÜN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
	16607	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2320. B. Titration Method. Alkalinity. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		•	Alcalinidad total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
	16730	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method , Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry , 22" Edicion.2012. SM - APHA/AWWA/WEF,	-0		Cadmic total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016

Stribution and whoso Ambrenian and Percenso – ETFA REG 11/ND1 (280, press 7, 8 y 9, Santiago – Chile (159)26171890 | principled acegerna goh cl | www.sma.goh.cl

SMA Superintendencia del Medio Ambiente Ghile



SMA Superintendencia del Medio Ambiento de Chile

					USIT	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	DOS				
2	Cédigo	Actividad	Componente	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Método	Método Tratamiento de muestra	Método Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	JOSTIFICACION DE NO RENOVACION DE ALCANCE
17	16733	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22 Edición .2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		-1	Cinc total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
89	16734	Análisis	Agus	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	p=		Cobalto total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
19	16735	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	3		Cobre total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
20	16736	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	311. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	4	i	Cromo total	NO APLICA.	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
21	16739	Análisis	Agus	Calidad	Aguas crudas	311. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edicion.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	ī	i	Hierro total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
22	16741	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22 Edicion. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	:		Litio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
23	16742	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22 Edicion.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	X	4.	Magnesio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
24	16743	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method , Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry , 22* Edición,2012, SM - APHA/AWWA/WEF.	τ	ī	Manganeso total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
25	16744	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edicion.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		ě.	Niquel total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016

Pagina 4

Section fractions of Michael Ambrilla (Michael Ambrilla)

Section for Automatoria of Michael Ambrilla (Michael Ambrilla)

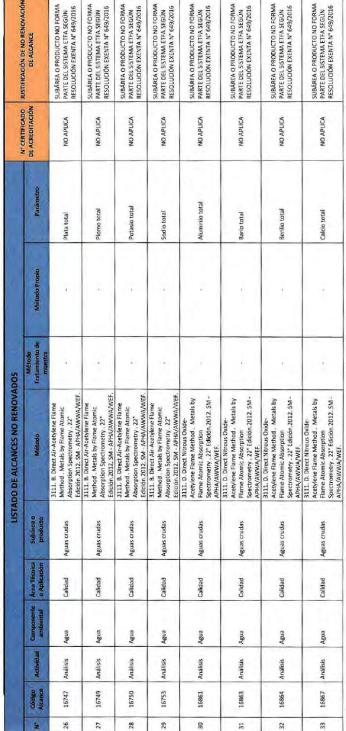
Featinos 28th swor 7.8 y 9. Santago – Chile | 150/26171800 |

registrocentriales@suna.gob.cl | www.sma.gob.cl

Section of Automatoran y Se Testimos 28th, pace 7, 8 y 9, registroentichdissilisma gob registroentichdissilisma gob



Página 5 de 9









Página 6 de 9

					LISTA	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	500			Control of the Contro	
	Código Alcance	Actividad	Componente	Área Técnica o Aplicación.	Subárea o producto	Método	Métoda Tratamiento de muestra	Método Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	JUST HEACIGN DE NO RENOVACION DE ALCANCE
2	16880	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22' Edición.2012. SM - APHA,AWWA/WEF.	3	Ŧ	Molibdeno total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
SS	16892	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	311.1. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM- APHA/NWWA/WEF.		4	Vanadio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
36	17162	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22" Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		ī	Conductividad	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
37	17397	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3114. B. Manual Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method. Arsonic and Selemum by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry (1997). 22* Spectrometry (1997). 23*			Selenio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N' 649/2016
38	17425	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-Cl-, B. Argentometric Method . Cl- Chloride , 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		7	Cloruro	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
68	17429	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2130. B. Nephelometric Method. Turbidity . 22" Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		ī	Turbiedad	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
9	27443	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/6:1998. Parte 6. Guia para el muestreo de ríos y cursos de agua. .1998. INN.	£	¥	No Aplica	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
11	27456	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebida	4500-0. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved) . 22* Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	,	T	Oxigeno disuelto	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

Supermentering del Mod o Ambiente.
Supermentering del Mod o Ambiente.
Sección de Autorización y Seguinniento a Tecrenso-EFFA-REG-11/7031
Tearinos 20c, paos 7. 8 y 9, 2 santiago - Chile | 503/51/71800 |
Tegistroe-pidalungerna-golo (1 www.sma.gob.cl

SMA Superintendencia del Medio Ambiero Gabierno de Chile



				MISTA	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	500				_
Código	Actividad	Componente	Area Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Método	Método Tratamiento de muestra	Método Prapia	Parametro	N° CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	JUSTIFICACION DE NO RENDVACION DE ALCANCE
27459	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-Ci. G. DPD Colorimetric Method , Chlorine (Residual) , 22.2012, SM - APHA/AWWA/WEF.		*	Cloro libre residual (Cloro libre)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27460	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	1	- 4:	Clora Total (Cloro residual)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27474	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-Ci. G. DPD Colorimetric Method Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/NEF.	•	4	Cloro libre residual (Cloro libre)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27475	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method Chlorine (Residual) . 22.3012. SM - APHA/AWWA/WEF.	-		Cloro Total (Cloro residual)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27481	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial			I-1004 Rev 1 operational instruction residual water sampling	H	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27482	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial		ŕ	I-1004 rev 1. Operational Intruction residual water sampling	Temperatura	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27483	Medición	Agua	Calidad	Agua subterrânea	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	1		Cloro libre residual (Cloro libre)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27484	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		·	Cloro Total (Cloro residual)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27489	Medición	Agua	Calidad	Agua subterrânea	X.	÷	According to manufacturer manual equipment hachas959 and manufacturer manual equipment isco 6712	Caudal	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

Pápina

Section for Authorization by Section for Authorization First REG 111A
Transmost 280, proxy 7, 8 ye 9, Santrago – Chile | (Sta)Zeiry1800 |
registrocaticiade @ma gab.cl | www.sma.gob.cl

43

44

45

46

47

48



	7				LISTAI	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	Sod			Oderation of	Michigan Calan De Mo Demonstratión
Código Alcance	CANADA NA	Actividad	Componente ambiental	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Welpage	Metodo Tratamiento de muestra	(Nétodo Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	
27490	-	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea			I-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	Ha	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27491		Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea		ř	I-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	Temperatura	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27542		Analisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3114. B. Manual Hydride Generation/Atomic Absorption Spectromatric Method. Arsenic and Salemium by Hydride Generation/Atomic. Assorption Spectromatry (1997). 22. Active Collegion of Spectromatry (1997). 23. Active Collegion 2012. SM - APHA/AWWAZ/WEE.		7	Arsénico total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
27546		Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method, F. Fluoride, 22° Edición,2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	-1		Fluoraro	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
38960		Análisis	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh2313/32.0f99, Parte 32. Determinación de doruro - Método argentométrico de Mohr. 1999. INN.		-1	Cloruro	A2LA 4235.02	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN







#### 4. CONCLUSIÓN

En base a los antecendentes evaluados, se recomienda para la ETFA 015-01 ALGORTIMOS – CASA MATRIZ, la renovación de aquellos alcances identificados en el registro público de la SMA, correspondiente a las Resoluciones N°22/17, N°178/17 y 814/18, a excepción de aquellos alcances individualizados en el punto 3 de presente informe, que no dan cumplimiento a las directrices establecidas.

Cabe señalar, que lo anterior no impide que el interesado pueda solicitar una ampliación de alcance de su autorización como ETFA, cumpliendo con los requisitos legales y reglamentarios establecidos al efecto.

(SE SA)

CLAUDIA PASTORE HERRERA
JEFE DIVISIÓN DE ESCALIZACIÓN (S)

RCC/VIPP

Superintendencia del Medio Ambiente Sección de Autorización y Seguirniento a Terceros – ETFA-REG-11/V01 Teatinos 280, joises 7, 8 y 9, Santago – Chile | (56)26171800 | registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl

Página 9 de 9







AUTORIZA LA AMPLIACIÓN DE LOS ALCANCES QUE INDICA A LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., SUCURSAL CASA MATRIZ.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

178

Santiago,

1 3 MAR 2017

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley Nº 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley Nº 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo Nº 76, del 10 de octubre 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a don Cristián Franz Thorud en el cargo de Superintendente de Medio Ambiente; en la Resolución Afecta N° 1, de 9 de enero de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, por la que se nombra a Rubén Verdugo Castillo como Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente"; en la Resolución Exenta N° 332, de 20 de abril de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta Nº 906, de 29 de septiembre de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que modifica la Resolución Exenta Nº332, de 2015; en la Resolución Exenta Nº411, de 20 de mayo de 2015, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación, contenida en la Resolución Exenta N°200, 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°987, de 19 de octubre de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución № 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

#### CONSIDERANDO:

1º. Que, la letra c) del artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente faculta a la Superintendencia para contratar labores de inspección, verificación, mediciones y análisis del cumplimiento de las normas, condiciones y medidas de las Resoluciones de Calificación Ambiental, Planes de Prevención y, o de







Descontaminación Ambiental, de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión y de los Planes de Manejo, a terceros idóneos debidamente certificados.

2º. Que, la citada letra c) del artículo 3º de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente, además, prescribió que los requisitos y procedimientos para la certificación, autorización y control de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental ("ETFA") serían establecidos en un reglamento, el que se encuentra contenido en el Decreto Supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" ("reglamento ETFA").

3º. Que, el artículo 1º transitorio del reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, estableció un régimen de autorización provisorio para las entidades acreditadas o autorizadas por un organismo de la administración del Estado que lleven a cabo actividades de muestreo, medición y análisis y para aquellas que cuenten con una acreditación vigente en el Sistema Nacional de Acreditación administrado por el Instituto Nacional de Normalización.

4º. Que, con fecha 26 de enero de 2016 y a través de la resolución exenta N°63, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera provisoria, como ETFA a ASESORÍAS ALGORITMOS S.P.A., sucursal Casa Matriz, en los alcances indicados en el informe final de evaluación.

5º. Que, por su parte, en el artículo cuarto transitorio del mencionado reglamento, se indicó que la Superintendencia debía establecer un procedimiento para que las ETFA que tuvieran una autorización provisoria, pasaran al régimen normal.

6º. Que, a raíz de dicha disposición, con fecha 15 de julio de 2016, la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, dictó instrucciones de carácter general que establecieron los requisitos para la autorización de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, bajo el régimen normal, en el componente aire-emisiones atmosféricas de fuentes fijas, suelo y agua, respectivamente y dejó sin efecto las resoluciones que indica, las cuales establecieron los requisitos que deben cumplir las personas jurídicas interesadas para ser autorizadas por esta Superintendencia, como ETFA, para las actividades de muestreo, medición y/o análisis, en los distintos componentes; para la renovación de la autorización; para la ampliación de los alcances por régimen normal; y para el traspaso de las ETFA autorizadas bajo régimen provisorio al régimen normal, cuando corresponda.

7º. Que, con fecha 13 de septiembre de 2016 la empresa ASESORÍAS ALGORITMOS S.P.A., respecto de la sucursal Casa Matriz, ubicada en Seminario N°180, Comuna de Providencia, Región Metropolitana de Santiago, solicitó su traspaso al régimen normal y luego, con fecha 20 del mismo mes, requirió la ampliación de los alcances ya autorizados, acompañando, entre otros antecedentes, una copia simple de la escritura pública de fecha 29 de julio de 2016, de la Vigésima Séptima Notaría de Santiago, cuyo notario público titular es Eduardo Avello Concha, mediante la cual se modificó la razón social de la sociedad a ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., y su objeto.







8º. Que, con fecha 19 de octubre de 2016, mediante la resolución exenta N°987, esta superintendencia dictó la segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, en cuyo resuelvo primero apartado segundo se indicó que "Según las instrucciones generales y obligatorias, una ETFA, en régimen normal, puede, durante la vigencia de su autorización, pedir la modificación de la misma por ejemplo, para agregar nuevos alcances no comprendidos en la autorización inicial (ampliación)-para lo que deberá sujetarse a los procedimientos establecidos en las instrucciones que, al efecto, establezca este servicio.

Así, cada vez que una persona jurídica solicite una modificación a la resolución de autorización que le ha sido otorgada por la SMA, ella <u>no</u> alterará la vigencia inicial de la autorización para actuar como ETFA, por lo que no será necesaria la entrega de una nueva boleta de garantía bancaria". (El subrayado es de origen)

9º. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 9 del reglamento, el Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°454, de fecha 26 de octubre de 2016, recomendó el traspaso al régimen normal y adjuntó el informe final de evaluación de los antecedentes presentados por la empresa ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., para su sucursal Casa Matriz, de fecha 25 de octubre de 2016, respecto de la ampliación de alcances solicitada, indicando aquellos que fueron aprobados y rechazados.

10º. Que, con fecha 16 de enero de 2017 y a través de la resolución exenta N°22 ("resolución exenta N°22/2017"), la Superintendencia del Medio Ambiente traspasó a la ETFA ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., para su sucursal Casa Matriz al régimen normal, homologó sus alcances autorizados bajo régimen provisorio y autorizó la ampliación de aquellos que fueron individualizados en el respectivo informe final de evaluación.

11º. Que, con fecha 31 de enero de 2017 la ETFA respecto de su sucursal Casa Matriz, solicitó una ampliación de los alcances que habían sido autorizados por medio de la resolución exenta N° 22/2017.

12º. Que, con fecha 24 de febrero de 2017, el Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°102/2017, adjuntó el informe final de evaluación respecto de la ampliación de alcances solicitada, indicando aquellos que fueron aprobados y rechazados.

13º. Que, los fundamentos para autorizar y denegar la ampliación de los alcances solicitados se encuentran en el informe final de evaluación correspondiente al postulante a ETFA, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en la cuenta del Registro de Entidades de la empresa.

#### RESUELVO:

1. AUTORÍZASE LA AMPLIACIÓN DE ALCANCES de la

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., respecto de la siguiente sucursal:







N° DE SOLICITUD	22036	RUT	77.007.600-5
NOMBRE SUCURSAL	Casa Matriz		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Seminario N°180, Co Santiago	muna de Providencia	, Región Metropolitana de

2. PREVIÉNESE que la presente autorización de ampliación se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el informe final de evaluación de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo de la presente resolución, el que forma parte integrante de ésta.

**3. DENIÉGASE** la ampliación de los alcances solicitados por la empresa ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., sucursal Casa Matriz, respecto de todos aquellos que fueron rechazados en el informe final de evaluación de los antecedentes, que se adjunta a la presente resolución.

4. ADVIÉRTESE que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880, en relación a la decisión de denegar la ampliación de los alcances que fueron individualizados en el informe final de evaluación de los antecedentes.

**5. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE** en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/, la presente resolución, los alcances específicos aprobados que fueron ampliados para la sucursal Casa Matriz y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.

6. DÉJASE CONSTANCIA que para todos los efectos legales, la vigencia de los alcances indicados precedentemente corresponderá a la establecida en la resolución exenta N°22/2017.

7. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESI

SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

ADJ.: Informe final de evaluación.

Notifíquese por correo electrónico:

- cseguel@asesoriasalgoritmos.com gcamarda@asesoriasalgoritmos.com







#### Distribución:

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos







#### INFORME FINAL DE EVALUACIÓN ENTIDADES TÉCNICAS DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente - D.S. N°38/2013 del MMA.

Santiago 23-02-2017

El presente Informe corresponde a la siguiente solicitud ETFA:

N° de Solicitud:	22036	Rut	77007600-5
Razón social:	Algoritmos y Mediciones	Ambientales SpA	
Nombre Sucursal:	Casa Matriz		
Dirección Sucursal:	Seminario 180, departam	ento Santiago.	



# 1. RESULTADOS DE EVALUACION TÉCNICA.

La siguiente tabla presenta los resultados de la evaluación técnica, realizada para cada uno de los alcances solicitados en base a las autorizaciones y/o acreditaciones enviadas por la sucursal.

## TABLA DE EVALUACIÓN

			-		
lluación	Observaciones		Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
Conclusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	OTRO	OTRO	OTRO
သ	Estado	Aprobado	Rechazado	Rechazado	Rechazado
	Parámetro	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
	Método Propio				
	Método de Tratamiento de Muestras				
Alcance Postulado	Método	NCh409/2:2004. Parte 2. Muestreo2004. INN.	NCh411/1:1996. Parte 1. Guía para el diseño de programas de muestreo. 1996. INN.	NCh411/2 Of96. Parte 2. Guia sobre técnicas de muestreo. 1996. INN.	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. .1996. INN.
1	Subárea o Producto	Agua potable/bebi da	Agua potable/bebi da	Agua potable/bebi da	Agua potable/bebi da
	Aplicación	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo
	Código Acreditación/N° Autorización	423501	423501	423501	423501
	Codigo	27061	27428	27429	27430

Página 2 de 25



JC ob C caise

uación	Observaciones		Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
Conclusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	ОТКО	OTRO	отко	отко
8	Estado	Aprobado	Rechazado	Rechazado	Rechazado	Rechazado
	Parámetro	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
	Método Propio					
	Método de Tratamiento de Muestras					
Alcance Postulado	Método	NCh409/2:2004. Parte 2. Muestreo2004. INN.	NCh411/1:1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. 1996. INN.	NCh411/2.0196. Parte 2. Guia sobre técnicas de muestreo1996. INN.	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.	NCh411/1:1996. Parte 1. Guía para el diseño de programas de muestreo. 1996. INN.
	Subárea o Producto	Fuentes de captación	Fuentes de captación	Fuentes de captación	Fuentes de captación	Aguas residuales
	Aplicación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Emisión
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo
	Código Acreditación/N° Autorización	423501	423501	423501	423501	423501
	Codigo	27431	27432	27433	27434	27435



Gaina 4 de 2

						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27436	423501	Muestreo	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh411/2.0196. Parte 2. Guía sobre técnicas de muestreo. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27437	423501	Muestreo	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. .1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27438	423501	Muestreo	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh41/10.072005. Parte 10. Muestreo de aguas residuales - Recolección y manejo de las muestras. 2005. INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27439	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/1:1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. :1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27440	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/2 Of96. Parte 2. Guía sobre fécnicas de muestreo. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada



idina 5 de 29

Conclusión de la Evaluación	Observaciones	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada			Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
	Motivo	OTRO	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	OTRO	OTRO
Cor	Estado	Rechazado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Rechazado
	Parámetro	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
	Método Propio					
	Método de Tratamiento de Muestras					
Alcance Postulado	Método	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.	NCh411/4:1997. Parte 4. Guía para el muestreo de lagos naturales y artificiales 1997. INN.	NCh411/6:1998. Parte 6. Guia para el muestreo de rios y cursos de agua. :1998. INN.	NCh411/1:1996. Parte 1. Guía para el diseño de programas de muestreo. :1996. INN.	NCh411/2.0f96. Parte 2. Guia sobre técnicas de muestreo1996. INN.
1	Subárea o Producto	Agua superficial	Agua superficial	Agua superficial	Agua subterránea	Agua subterránea
	Aplicación	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo
	Código Acreditación/N° Autorización	423501	423501	423501	423501	423501
	Codigo	27441	27442	27443	27444	27445



igina 6 de 2

						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27446	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27447	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	NCh41/8:1998 . Parte 8. Guia para el muestreo de depósitos húmedos en forma de precipitaciones (lluvias y nieve) 1998. INN.			No Aplica	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27448	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar	NCh411/1:1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. :1996. INN.			No Aplica	Rechazado	ОТКО	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27449	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar	NCh411/2 OR96. Parte 2. Agua de mar Guía sobre técnicas de muestreo. :1996, INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27450	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar	NCh411/3 Of96. Parte 3. Guia sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	отко	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada





Conclusión de la Evaluación	Observaciones					
	Motivo	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE
S	Estado	Rechazado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
	Parámetro	No Aplica	No Aplica	Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Cloro Total (Cloro residual)	Conductividad Aprobado
	Método Propio		P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling Based on Preparation of Soil Sampling Protocols: Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992			
	Método de Tratamiento de Muestras					
Alcance Postulado	Método	NCh411/9:1997. Parte 9. Agua de mar Guía para el muestreo de aguas marinas1997. INN.		4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.
1	Subárea o Producto	Agua de mar	Suelos	Agua potable/bebi da	Agua potable/bebi da	Agua potable/bebi da
	Aplicación	Calidad	No aplica	Calidad	Calidad	Calidad
	Componente	Agua	Suelo	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Muestreo	Muestreo	Medición	Medición	Medición
	Código Acreditación/N° Autorización	423501	423501	423501	423501	423501
	Codigo	27451	27452	27453	27454	27455





						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27456	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved). 22° Edición 2012. SM- APHA/AWWAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27457	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edicán.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			рН	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27458	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27459	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27460	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



agina 9 de 25

						Alcance Postulado				3	Condusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27461	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edicán. 2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27462	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved), 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27463	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Ы	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27464	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWW/AMEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27465	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAMEF.			Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27466	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27467	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27468	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved). 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27469	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh2313/1.0/95, Parte 1. Determinación de Ph .1995. INN.			Hd	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27470	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh2313/2. Of95, Parte 2. Determinación de la temperatura1995. INN.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/№ Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27471	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales			According to manufacturer manual equipment Hach AS959 and manufacturer manual equipment ISCO 6712	Caudal	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27472	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales			I-1004 Rev1 Operational Instruction Residual water sampling	Hd	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27473	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales			I-1004 Rev 1 Operational Instruction Residual water sampling	Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27474	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHAVAWWAWEF.			Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27475	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method. Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAMEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





						Alcance Postulado				22	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27476	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27477	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved). 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27478	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Hd	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27479	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Тетрегашга	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27480	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial			According to manufacturer manual equipment hachas969 and manufacturer manual equipment isco 6712	Caudal	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





	Observaciones					
Evaluación	Obse	NO SS AL	on Ss AL	on Ss AL	ON SS AL	NO NS AL
Conclusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE
33	Estado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
	Parámetro	рН	Temperatura	Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Cloro Total (Cloro residual)	Conductividad Aprobado
	Método Propio	I-1004 Rev 1 operational instruction residual water sampling	I-1004 rev 1. Operational intruction residual water sampling			
	Método de Tratamiento de Muestras					
Alcance Postulado	Metodo			4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAMEF.
	Subárea o Producto	Agua superficial	Agua superficial	Agua subterránea	Agua subterránea	Agua subterránea
	Aplicación	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición
	Código Acreditación/N° Autorización	423501	423501	423501	423501	423501
	Codigo	27481	27482	27483	27484	27485





						Alcance Postulado				ပိ	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27486	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved), 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Oxígeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27487	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Hd	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27488	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27489	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea			According to manufacturer manual equipment hachas959 and manufacturer manual equipment isco 6712	Caudal	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27490	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea		- ··	1-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	玉	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL AL CANCE	









						Alcance Postulado				8	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27534	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-16-2007. ME-16. Determinación de Nitrato por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Nitrato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27535	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-16-2007. ME-16. Determinación de Nitrato por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Nitrato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27536	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-17-2007. ME-17. Determinación de Nitrito por Mátodo Espectrofotometria de absorción molecular UV-VIS 2007. SISS.			Nitrito	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27537	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-17-2007. ME-17. Determinación de Nitrito por Mátodo Espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS 2007. SISS.			Nitrito	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27538	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-31-2007. ME-31. Determinación de Solidos disueltos por Método Gravimétrico2007. SISS.			Sólidos disueltos totales	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





						Alcance Postulado				ු ය	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27539	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-31-2007 ME-31. Determinación de Solidos disueltos por Método Gravimétrico2007. SISS.			Sólidos disueltos totales	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27540	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-30-2007. ME-30. Determinación de Sulfato por Método Gravimétrico con secado de residuos 2007. SISS.			Sulfato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27541	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-30-2007. ME-30. Determinación de Sulfato por Método Gravimétrico con secado de residuos 2007. SISS.			Sulfato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27542	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3114. B. Manual Hydride Generation/Momic Absorption Spectrometric Method. Arsenic and Selenium by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry (1997). 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Arsénico total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27543	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nifrous Oxide-Acetylene Flame Method. Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Estaño total	Rechazado	AL CANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	





						Alcance Postulado				8	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27544	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	3111. D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method. Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Estaño total	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27545	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	3111. D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method. Methos by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Estaño total	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27546	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method, F Fluoride, 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27547	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method, F Fluoride, 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27548	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method, F <sup>-</sup> Fluoride, 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWA/MEF.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27549	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWA/MEF.			Temperatura	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27550	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM -			Temperatura	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27551	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM -			Temperatura	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27552	LE1080	Análisis	Agua	No apica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3114 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica- Generacion de Hidruros	Arsénico	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL AL CANCE	
27553	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 D. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Bario total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





uación	Observaciones					
Conclusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
ŏ	Estado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	
	Parámetro	Cadmio total	Cinc total	Cobre total	Plomo total	
	Método Propio	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica-	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	
	Método de Tratamiento de Muestras					
Alcance Postulado	Método					
	Subárea o Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	
	Aplicación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua	
	Actividad	Análisis	Analisis	Análisis	Análisis	
	Código Acreditación/N° Autorización	LE1080	LE1080	LE1080	LE1080	
	Codigo	27554	27555	27556	27557	



gina 21 de 25

CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE								
Aprobado								
Potasio								
ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Axeorina abrania abrania abrania a abran								
Sedimentos								
No aplica								
Agua								
Análisis /								
LE1080								
27558 LE10								







luación	Observaciones				
Conclusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE
ŏ	Estado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
	Parámetro	Cromo total	Manganeso total	Magnesio total Aprobado	Mercurio total
	Método Propio	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition 2012, 3111- B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion Atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digastion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3112 B. Digastion / Espectroscopia de Absorcion atomica- Vapor Frio
	Método de Tratamiento de Muestras				
Alcance Postulado	Método				
	Subárea o Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos
	Aplicación	No aplica	No aplica	No aplica	No apiica
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Análisis	Análisis	Análisis	Análisis
	Código Acreditación/N° Autorización	LE1080	LE1080	LE1080	LE1080
	Codigo	27564	27565	27566	27567



	CUMPLE CON LOS Aprobado REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE							
	Aprobado							
Molibdeno total								
ILAB 28 rev 00 Basado en	EPA 3050 B 1996,	Standard Methods for	examination of water and	wastewater 22 th edition	2012 3111 D. Digestion /	Espectroscopia de	Absorcion atomica	
	Sedimentos							
			No anlina	NO aprica				
	l enb <sub>v</sub>							
	Análisis A							
			1 E1080	1000				
			27569	21,300				





		-			A	Alcance Postulado				ပိ	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27569	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Niquel total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27570	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Plata total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	







AUTORIZA LA AMPLIACIÓN DE ALCANCES QUE INDICA A LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., SUCURSAL CASA MATRIZ.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

37

Santiago, 1 1 ENE 2019

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley Nº 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley Nº 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente: en el Decreto Supremo Nº 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente: en la Resolución Exenta RA 119123/58/2017, de 2017, que renueva nombramiento en el cargo de jefe de División de Fiscalización a don Rubén Castillo Verdugo; en la Resolución Exenta N°424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°559, de 14 de mayo de 2018, que modifica la resolución exenta N°424, de 2017; en la Resolución Exenta Nº1623, de 26 diciembre de 2017, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°565, de 9 de junio de 2017, que fija orden de subrogación para el cargo de jefe de la División de Fiscalización y asigna funciones directivas; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación. contenida en la Resolución Exenta Nº200, de 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta Nº987, de 19 de octubre de 2016, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)"; en la Resolución Exenta Nº1167, de 16 de diciembre de 2016, que "Dicta instrucción de carácter general sobre estandarización de alcances autorizados por la SMA, aplicado a Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental e Inspectores Ambientales; en la Resolución Exenta N°387, de 2 de abril de 2018, que "Dicta tercera instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución № 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

### CONSIDERANDO:

1º. Que, con fecha 26 de enero de 2016, a través de la resolución exenta N°63, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera provisoria, como entidad técnica de fiscalización ambiental (en adelante e indistintamente, ETFA) a



Superintendencia del Medio Ambiente – Gotierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., en los alcances indicados en el informe final de evaluación, respecto de su sucursal, Casa Matriz.

Que, a través de la resolución exenta N°22, de 16 de enero de 2017, la Superintendencia del Medio Ambiente traspasó a la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. al régimen normal, homologó los alcances autorizados bajo régimen provisorio y autorizó la ampliación de aquellos que fueron individualizados en el respectivo informe final de evaluación, para su sucursal Casa Matriz.

3º. Que, con fecha 13 de marzo de 2017, mediante la resolución exenta N°178, este servicio autorizó una nueva ampliación de alcances a la ETFA, para su sucursal Casa Matriz, conforme se indica en el informe final de evaluación que forma parte de ese acto administrativo.

4º. Que, mediante resolución exenta N°814, de 10 julio de 2018, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó una nueva ampliación de alcances a la ETFA, para su sucursal Casa Matriz, conforme se indica en el informe final de evaluación que forma parte de ese acto administrativo.

5º. Que, mediante solicitud 23124, de 26 de julio 2018, Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. pidió una nueva amplíación de alcances para su sucursal Casa Matriz.

Que, por memorando N°39380, de 2018, la División de Fiscalización solicitó a la Fiscalía un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual fue emitido por fecha 7 de diciembre de 2018, mediante el memorando N°167, de 2018, indicándose que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3° del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, mediante el cual se "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" (en adelante e indistintamente, reglamento ETFA), así como con lo previsto con el punto 8 del resuelvo primero de las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, todas del 15 de julio de 2016.

7º. Que, por memorando N°70867, de 17 de diciembre de 2018, la jefa (S) de la División de Fiscalización, envió el informe final de evaluación, de la misma fecha, respecto de la ampliación de alcances solicitada, indicando que ellos fueron aprobados y recomendando proceder a la autorización de tales alcances.

8º. Que, los fundamentos para autorizar la ampliación de los alcances solicitada se encuentran en el informe final de evaluación correspondiente a la ETFA, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, por lo que dicto la siguiente



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sima@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







### RESOLUCIÓN:

### 1. AUTORÍZASE LA AMPLIACIÓN DE ALCANCES a

la entidad técnica de fiscalización ambiental Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., aprobados en el informe final de evaluación, para la siguiente sucursal, conforme lo previsto en el reglamento ETFA y en las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, de 2016:

N° DE SOLICITUD	23124	RUT	77,007.600-5		
NOMBRE SUCURSAL	Casa Matriz				
DIRECCIÓN SUCURSAL	Seminario N°180, co Santiago	muna de Providencia,	región Metropolitana de		

2. PREVIÉNESE que la presente autorización de ampliación se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el informe final de evaluación de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo de la presente resolución, el que forma parte integrante de ésta.

### 3. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro

Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/, la presente resolución, los alcances específicos aprobados que fueron ampliados para la sucursal Casa Matriz y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento ETFA.

4. DÉJASE CONSTANCIA que para todos los efectos legales, la vigencia de los alcances indicados precedentemente corresponderá a la establecida en la resolución exenta N°22, de 2017.

5. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMODÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

JBÉN VERPUGO CASTILL SUPERINTINDENTE DEL MEDIO AMBI

ADJ.: Informe final de evaluación

STENDENCIA DEL MEL

ERNO DE

Notifíquese por correo electrónico:

- cseguel@asesoriasalgoritmos.com

gcamarda@asesoriasalgoritmos.com

Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







### Distribución:

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Oficinas regionales
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos Exp. N°28136/2018



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl





### SCOPE OF ACCREDITATION TO ISO/IEC 17025:2017

### ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA Seminario 180/184/188 Santiago, CHILE

Gabriela Camarda Phone: (56) 2 236 16600

gcamarda@algoritmospa.com

### **ENVIRONMENTAL**

Valid To: April 30, 2021 Certificate Number: 4235.01

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, including an evaluation of the organization's compliance with The NELAC Institute's National Environmental Field Activities Program (NEFAP) Field Sampling and Measurement Organization Volume 1 Standard (TNI FSMO V1 2014 Rev 2.0), accreditation is granted to this organization to perform recognized methods using the following testing technologies and in the analyte categories identified below:

### FSMO Type:

Commercial, Public and Private Water System, Public and Private Wastewater System, Industrial

Mobile Units: Not Applicable

### Sampling:

Matrices	Technologies	Procedures(s)
Drinking Water, Drinking Fountains	Grab Sampling, Automatic Samplers, Flow Monitoring	NCh 409/2 2004 Drinking Water Part 2 – Sampling; NCh 411/1 1996 Guide for the Design of Sampling Programs; NCh 411/2 1996 Guide on Sampling Techniques; NCh 411/3 1996 Guide on the Preservation and Handling of Samples
Soil	Grab Sampling	P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling based on Preparation of Soil Sampling Protocols: Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992 Protocol Soil Sample Taking, Government of Chile, SAG
Superficial Water, Underground Water, Marine Waters	Grab Sampling, Automatic Samplers, Flow Monitoring	NCh 411/1 1996 Guide for the Design of Sampling Programs; NCh 411/2 1996 Guide on Sampling Techniques; NCh 411/3 1996 Guide on the Preservation and Handling of Samples; NCh 411/4 1997 Guide for the Sampling of Natural and Artificial Lakes; NCh 411/9 1997 Guide for the Sampling of Marine Waters; NCh 411/11 1998 Guide for the Sampling of Underground Water; NCh-ISO 5667/6 2015 Guide for the Sampling of Rivers and Water Courses
Wastewater	Grab Sampling, Automatic Samplers, Flow Monitoring, Temperature Monitoring,	NCh 411/1 1996 Guide for the Design of Sampling Programs; NCh 411/2 1996 Guide on Sampling Techniques; NCh 411/3 1996 Guide on the Preservation and Handling of Samples; NCh 411/10 2005 Guide for the Sampling of Wastewaters; NCh 3205 Flowmeters of Wastewater Requirements; NCh 2313/2 1995 Methods of Analysis. Part 2: Determination of Wastewater Temperature

(A2LA Cert. No. 4235.01) Revised 03/31/2021

Page 1 of 4

5202 Presidents Court, Suite 220 | Frederick, MD 21703-8515 | Phone: 301 644 3248 | Fax: 240 454 9449 | www.A2LA.org



### Measurement (Analysis in Field): Drinking Water, Drinking Fountains, Wastewater, Superficial and Underground Water

Parameter/Analyte	Technology	Procedure(s)
Dissolved Oxygen in Water Supply Sources, Waste Water, Superficial and Underground Water	Polarographic Probe	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed 2017 4500-O G
Electrical Conductivity in Drinking Water, Water Supply Sources, Waste Water, Superficial and Underground Water	Electrode Cell Probe	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed 2017 2510 B
pH in Drinking Water, Water Supply Sources, Waste Water, Superficial and Underground Water	Potentiometric	NCh 2313/1 1995 Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22th ed. 2012 4500 H+B
pH Online in Waste Water, Superficial and Underground Water	Potentiometric	I-1004 Rev.1 Operational Instruction Residual Water Sampling
Residual Free Chlorine in Drinking Water, Drinking Fountains, Wastewater, Superficial and Underground Water	Colorimetric	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed 2017 4500 Cl G
Temperature in Drinking Water, Water Supply Sources, Waste Water, Superficial and Underground Water	Thermistor	NCh 2313/2 1995 Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22th ed. 2012 2550
Temperature Online in Waste Water, Superficial and Underground Water	Thermistor	I-1004 Rev.1 Operational Instruction Residual Water Sampling
Total Chlorine in Drinking Water, Drinking Fountains, Wastewarer, Superficial and Underground Water	Colorimetric	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed 2017 4500 CI G
Total Suspended Solids	Optical	I-1010 Rev.0 Measurement of Total Suspended Solids
Turbidity	Nephelometric	I-1011 Rev.0 Measurement of Turbidity on Field
Water Flow in Waste Water, Superficial and Underground Water	Volumetric, Metered	According to Manufacturer's Manual Equipment HACH AS959 and Manufacturer's Manual Equipment ISCO 6712
Water Table	Longitudinal	1-1003 Rev.4 Operational Instruction Groundwater Sampling

(A2LA Cert. No. 4235.01) Revised 03/31/2021

hu

Page 2 of 4



### Sampling and Analysis of Air Emissions:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)
Particulate Material	CH-5, Based on EPA 5
Total Reduced Sulfur Emissions (TRS): Sulfur Dioxide, Methyl Disulfide, Methylmercaptan, Dimethyl Sulfide, Hydrogen Sulfide	EPA 16B

### **Sampling of Air Emissions:**

Parameter(s)/Analyte(s)	Method
Ammonia	EPA CTM 27
Determination of COV Emissions from Stationary Sources (Gas Chromatography)	CH-18 Based on EPA 18
Determination of Particulate Matter in Stationary Sources (without heating)	EPA 17
Flow Rate	EPA 2F
Formaldehyde Sampling and Analysis in Mineral, Wool, and Fiberglass industries	EPA 316
Hydrogen Halide, Halogen Emissions: Total Bromine, Hydrogen Bromide, Total Chlorine, Hydrogen Chloride, Hydrogen Fluoride	CH-26A, Based on EPA 26A
Metals: Sb, As, Ba, Be, Cd, Zn, Co, Cu, Cr, P, Mn, Hg, Ni, Ag, Pb, Se, Tl	CH-29, Based on EPA 29
Particulate Material	EPA 201A
Polychlorinated Dibenzene-p-dioxins, Polychlorinated Dibenzofurans	CH-23, Based on EPA 23
Sulfuric Acid, Sulfur Dioxide, Sulfur Trioxide Acid	EPA 8
Total Reduced Sulfur Emissions (TRS) with Impinger: Sulfur Dioxide, Carbon Disulfide, Methyl Disulfide, Methyl Mercaptan, Carbonyl Sulfide, Dimethyl Sulfide, Hydrogen Sulfide	EPA 16A

### **Measurement of Air Emissions:**

Parameter(s)/Analyte(s)	Method
Carbon Monoxide	CH-10, Based on EPA 10
Determination of COV Concentration (Flame Ionization)	CH-25A, Based on EPA 25A
Determination of Flow Velocity and Volumetric Flow in Chimney Gases	CH-2, Based on EPA2
Determination of Gas Velocity and Volumetric Flow Rate in Small Stacks or	CH-2C, Based on EPA 2C
Ducts (Standard Pitot Tube)	
Determination of Humidity Content in Chimney Gases	CH-4, Based on EPA 4
Direct Measurement of Gas Volume through Pipes and Small Ducts	CH-2A, Based on EPA2A
Gas Analysis for Determining Correction Factor of Emission Velocity or Air Excess	CH-3B, Based on EPA 3B
Gas Analysis for Dry Molecular Weight Determination	CH-3, Based on EPA 3
Measurement of Gas Volume Flow Rates in Small Pipes and Ducts	CH-2D, Based on EPA 2D
Nitrogen Oxides with Instrument Analyzer	CH-7E, Based on EPA 7E
Oxygen, Carbon Dioxide, Carbon Monoxide	CH-3A, Based on EPA 3A
Sample and Velocity Traverses (Sampling Point Identification) for Stationary Sources	CH-1, Based on EPA1
Sample and Velocity Traverses (Sampling Point Identification) for Stationary Sources with Small Stacks or Ducts	CH-1A, Based on EPA1A
Sulfur Dioxide, with Instrument Analyzer	CH-6C, Based on EPA 6C

(A2LA Cert. No. 4235.01) Revised 03/31/2021

hu

Page 3 of 4



### **MECHANICAL**

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, accreditation is granted to this organization to perform recognized methods using the following testing technologies and in the analyte category identified below:

Test	Method
Noise Measurement, Sound Pressure Level Corrected (NPC)	P-9001, Rev. 6, Technical Procedure for Noise Measurement based on DS N°38/11 MMA
Noise Measurement, Sound Pressure Level Corrected (NPC)	DS N°38/11 MMA
Noise Measurement, Equivalent Sound Preassure Level (LEQ)	P-9011, Rev.0, Technical Procedure for Measuring Noise Generated by Sources not Regulated by DS 38/11 SMA

(A2LA Cert. No. 4235.01) Revised 03/31/2021

hu

Page 4 of 4





## Accredited Laboratory

A2LA has accredited

# **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA**

Santiago, CHILE

for technical competence in the field of

### **Environmental Testing**

requirements of A2LA R219 – Specific Requirements – TNI Field Sampling and Measurement Organization Accreditation. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. This laboratory also meets the This laboratory is accredited in accordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025;2017 management system (refer to joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).



Presented this 15th day of March 2019.

Vice President, Accreditation Services For the Accreditation Council Certificate Number 4235.01 Valid to April 30, 2021 Revised March 31, 2021 For the tests or types of tests to which this accreditation applies, please refer to the laboratory's «field» Scope of Accreditation.







### SCOPE OF ACCREDITATION TO ISO/IEC 17025:2017

### ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA Seminario 180 Santiago, CHILE

Gabriela Camarda Phone: (56) 2 23616618

### CHEMICAL

Valid To: April 30, 2021 Certificate Number: 4235.02

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, accreditation is granted to this organization to perform recognized methods using the following testing technologies and in the analyte categories identified below:

Parameter	Method - Waste Water	
Arsenic	NCh 2313/9.1996	
Cadmium	NCh 2313/10.1996	
Chloride	NCh 2313/32.1999	
Chrome	NCh 2313/10.1996	
Copper	NCh 2313/10.1996	
Iron	NCh 2313/10.1996	
Lead	NCh 2313/10.1996	
Manganese	NCh 2313/10.1996	
Mercury	NCh 2313/12.1996	
Molybdenum	NCh 2313/13.1998	
Nickel	NCh 2313/10.1996	
pH	NCh 2313/1.1995	
Selenium	NCh 2313/30.1999	
Settable Solids	NCh 2313/4.1995	
Total Suspended Solids	NCh 2313/3.1995	
Zinc	NCh 2313/10.1996	

<u>Parameter</u>	Method - Superficial, Underground, Waste, and
	Drinking Water
Acidity	SM 2310B-2017
Alkalinity, Total	SM 2320B-2017
Aluminum	SM 3111D-2017
Arsenic	SM 3114B-2017
Barium	SM 3111D-2017
Beryllium	SM 3111D-2017
Cadmium	SM 3111B-2017
Calcium	SM 3111B-2017
Chlorides	SM 4500-Cl B-2017
Chrome	SM 3111B-2017

(A2LA Cert. No. 4235.02) Revised 03/31/2021

Page 1 of 6

5202 Presidents Court, Suite 220 | Frederick, MD 21703-8515 | Phone: 301 644 3248 | Fax: 240 454 9449 | www.A2LA.org



Parameter	Method - Superficial, Underground, Waste, and	
	Drinking Water	
Cobalt	SM 3111B-2017	
Color	SM 2120B-2017	
Conductivity	SM 2510B-2017	
Copper	SM 3111B-2017	
Dissolved solids, Total	SM 2540C-2017	
Hydroxides	SM 2320B-2017	
Iron	SM 3111B-2017	
Lead	SM 3111B-2017	
Lithium	SM 3111B-2017	
Magnesium	SM 3111B-2017	
Manganese	SM 3111B-2017	
Mercury	SM 3112B-2017	
Molybdenum	SM 3111D-2017	
NA % (Sodium Percentage)	NCh 1333-1978 Modification 1987	
Nickel	SM 3111B-2017	
Nitrate	SM 4500-NO <sub>3</sub> B-2017	
Nitrité	SM 4500-NO <sub>2</sub> B-2017	
Odor	SM 2150B-2017	
РН	SM 4500-H <sup>+</sup> B-2017	
Potassium	SM 3111B-2017	
RAS (Sodium Adsorption Ratio)	NCh 1333-1978 Modification 1987	
Selenium	SM 3114B-2017	
Settleable Solids	SM 2540F-2017	
Silver	SM 3111B-2017	
Sodium	SM 3111B-2017	
Sulfate	SM 4500-SO <sub>4</sub> D-2017	
Suspended Solids, Total	SM 2540D-2017	
Tin	SM 3111B-2017	
Total Hardness	SM 2340B-2017	
Total Solids	SM 2540B-2017	
Turbidity	SM 2130B-2017	
Vanadium	SM 3111D-2017	
Zinc	SM 3111B-2017	

Parameter	Method - Soil, Solid, and Aqueous Waste
Arsenic	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Arsenic	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003 (Extraction)
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Barium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111D-2017 (Quantification)
Barium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003 (Extraction)
	SM 3111D-2017 (Quantification)
Cadmium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)

hu

Page 2 of 6



Parameter	Method - Soil, Solid, and Aqueous Waste
Cadmium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Chrome	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Chrome	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Lead	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Lead	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Mercury	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
21-22	SM 3112B-2017 (Quantification)
Mercury	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3112B-2017 (Quantification)
Selenium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Selenium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Silver	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
120	SM 3111B-2017 (Quantification)
Silver	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3111B-2017 (Quantification)

Parameter	Method - Drinking Water	
Benzene	ME-19-2007	
Odor	ME-25-2013	- 1
Toluene	ME-19-2007	
Xylene	ME-19-2007	

Parameter	Method - Fixed Sources, Isokinetic Filters, and
	Recoveries
Particulate Material	Method Ch5 based on EPA 5
Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide	Method EPA 8

Parameter	Method - Drinking Water	
Trihalomethanes	ME-22-2007	
(Bromodichloromethane,	SM 6232B-2017	
Dibromo-chloromethane,	A STATE OF THE STA	
Tribromomethane,		
Trichloromethane and		
Tetrachloroethene)		
Lindane, Methoxychlor and	ME-20-2007	
DDT+DDD+DDE	SM 6630C-2017	

hu

Page 3 of 6



Parameter	Method - Wastewater
Dissolved Aluminum	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Antimony	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Arsenic	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Barium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Beryllium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Bismuth	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Boron	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Cadmium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Calcium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Chrome	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Cobalt	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Cooper	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Iron	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Lead	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Lithium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Magnesium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Manganese	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Molybdenum	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Nickel	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Phosphorous	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Potassium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Selenium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Silicon	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Silver	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Sodium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Strontium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Sulfur	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Thallium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Tin	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Titanium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Tungsten	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Vanadium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Zinc	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Zirconium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)
Total Aluminum	NCh 2313/25,1997
Total Antimony	NCh 2313/25.1997
Total Arsenic	NCh 2313/25.1997
Total Barium	NCh 2313/25.1997
Total Beryllium	NCh 2313/25.1997
Total Bismuth	NCh 2313/25.1997
Total Boron	NCh 2313/25.1997
Total Cadmium	NCh 2313/25.1997
Total Calcium	NCh 2313/25.1997
Total Chrome	NCh 2313/25.1997
Total Cobalt	NCh 2313/25.1997
Total Cooper	NCh 2313/25.1997
Total Iron	NCh 2313/25.1997
Total Lead	NCh 2313/25.1997

Page 4 of 6



Parameter	Method - Wastewater	
Total Lithium	NCh 2313/25.1997	
Total Magnesium	NCh 2313/25.1997	
Total Manganese	NCh 2313/25.1997	
Total Molybdenum	NCh 2313/25.1997	
Total Nickel	NCh 2313/25.1997	
Total Phosphorous	NCh 2313/25.1997	
Total Potassium	NCh 2313/25.1997	
Total Selenium	NCh 2313/25.1997	
Total Silicon	NCh 2313/25.1997	
Total Silver	NCh 2313/25.1997	
Total Sodium	NCh 2313/25.1997	
Total Strontium	NCh 2313/25.1997	
Total Sulfur	NCh 2313/25.1997	
Total Thallium	NCh 2313/25.1997	
Total Tin	NCh 2313/25.1997	
Total Titanium	NCh 2313/25.1997	
Total Tungsten	NCh 2313/25.1997	
Total Vanadium	NCh 2313/25.1997	
Total Zinc	NCh 2313/25.1997	
Total Zirconium	NCh 2313/25.1997	

Parameter	Method - Wastewater, Superficial, and
	Underground Water
Dissolved Aluminum	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Antimony	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Arsenic	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Barium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Beryllium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Bismuth	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Boron	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Cadmium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Calcium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Chrome	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Cobalt	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Cooper	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Iron	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Lead	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Lithium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Magnesium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Manganese	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Molybdenum	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Nickel	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Phosphorous	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Potassium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Selenium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Silicon	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Silver	SM 3120B-2017 /SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Sodium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)

Page 5 of 6



<u>Parameter</u>	Method - Wastewater, Superficial, and		
	Underground Water		
Dissolved Strontium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)		
Dissolved Sulfur	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)		
Dissolved Thallium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)		
Dissolved Tin	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)		
Dissolved Titanium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)		
Dissolved Tungsten	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)		
Dissolved Vanadium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)		
Dissolved Zinc	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)		
Dissolved Zirconium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)		
Total Aluminum	SM 3120B-2017		
Total Antimony	SM 3120B-2017		
Total Arsenic	SM 3120B-2017		
Total Barium	SM 3120B-2017		
Total Beryllium	SM 3120B-2017		
Total Bismuth	SM 3120B-2017		
Total Boron	SM 3120B-2017		
Total Cadmium	SM 3120B-2017		
Total Calcium	SM 3120B-2017		
Total Chrome	SM 3120B-2017		
Total Cobalt	SM 3120B-2017		
Total Cooper	SM 3120B-2017		
Total Iron	SM 3120B-2017		
Total Lead	SM 3120B-2017		
Total Lithium	SM 3120B-2017		
Total Magnesium	SM 3120B-2017		
Total Manganese	SM 3120B-2017		
Total Molybdenum	SM 3120B-2017		
Total Nickel	SM 3120B-2017		
Total Phosphorous	SM 3120B-2017		
Total Potassium	SM 3120B-2017		
Total Selenium	SM 3120B-2017		
Total Silicon	SM 3120B-2017		
Total Silver	SM 3120B-2017		
Total Sodium	SM 3120B-2017		
Total Strontium	SM 3120B-2017		
Total Sulfur	SM 3120B-2017		
Total Thallium	SM 3120B-2017		
Total Tin	SM 3120B-2017		
Total Titanium	SM 3120B-2017		
Total Tungsten	SM 3120B-2017		
Total Vanadium	SM 3120B-2017		
Total Zinc	SM 3120B-2017		
Total Zirconium	SM 3120B-2017		

Page 6 of 6





## **Accredited Laboratory**

A2LA has accredited

# **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA**

Santiago, CHILE

for technical competence in the field of

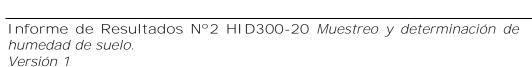
### Chemical Testing

General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system This laboratory is accredited in accordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2017 (refer to joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).



Presented this 15th day of March 2019.

Vice President, Accreditation Services For the Accreditation Council Certificate Number 4235.02 Valid to April 30, 2021 Revised March 31, 2021 For the tests to which this accreditation applies, please refer to the laboratory's Chemical Scope of Accreditation.





Autorización del Inspector Ambiental







AUTORIZA AMPLIACIÓN DE ALCANCES A LOS INSPECTORES AMBIENTALES QUE INDICA.

**RESOLUCIÓN EXENTA Nº 599** 

Santiago, 14 de abril de 2020

### VISTO:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo Nº 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N°31, de 8 de octubre de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente. que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en las Resoluciones Exentas N°559, de 14 de mayo de 2018, N°438, de 28 de marzo y N°1619, de 21 de noviembre, ambas de 2019, que modifican la resolución exenta Nº424, de 2017; en la Resolución Exenta N°126, de 25 de enero de 2019, que dicta instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; en la Resolución Exenta Nº127, de 25 de enero de 2019, que dicta instrucción de carácter general que establece directrices generales para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales y en la Resolución №7, de 2019, de la Contraloría General de la República.

### CONSIDERANDO:

 Que, los siguientes inspectores ambientales solicitaron una ampliación de los alcances autorizados por la Superintendencia del Medio Ambiente:

N°	Solicitud	Fecha de Solicitud	Nombre	Apellidos	Res. Ex. que autoriza
1	23877	03-01-2020	Luis	Mora Mora	938/2019, renueva autorización IA
2	24071	08-01-2020	Erick Carlos	Castro Meza	353/2019, autoriza IA; 1363/2019, amplía alcances IA
3	23381	13-01-2020	Belfor Alex	Órdenes Gómez	1040/2018, autoriza IA

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Párina 1 de 14







4	24087	15-01-2020	Andrea	Melo Aguilera	1609/2018, renueva autorización IA
5	24094	17-01-2020	Pedro Alexis	Valdivia Rojas	71/2020, autoriza IA
6	24093	17-01-2020	Pablo César	Flores Aguilar	820/2019, autoriza IA
7	24095	17-01-2020	Hugo Javier	Contreras Orellana	520/2018, autoriza; 1034/2018, amplía de alcances IA; 527/2019, amplía alcances IA.
8	23920	25-01-2020	Pablo	Rojas Guzmán	395/2018, autoriza IA
9	24118	30-01-2020	Leonardo	Tropa Valenzuela	132/2019, renueva autorización IA
10	24120	30-01-2020	Miguel Ángel	Palma Contreras	369/2019, renueva autorización IA
11	24116	31-01-2020	Sergio Andrés	Muñoz Miranda	395/2018, autoriza IA; 1363/2019, amplía alcances IA
12	24123	31-01-2020	Luis Alberto	Carmona Reyes	1608/2018, renueva autorización IA
13	24092	05-02-2020	Duncan	Rosales Schulz	820/2019, autoriza IA
14	24134	07-02-2020	Jorge Andrés	Moreira González	1606/2018, renueva autorización IA; 77/2020, amplía alcances IA
15	23037	07-02-2020	Marcelo Enrique	Ramírez Pacheco	1608/2018, renueva autorización IA
16	21709	07-02-2020	Marcos Osvaldo	Ramírez Pacheco	1608/2018, renueva autorización IA
17	24140	12-02-2020	Danny Luis	Sierra Arancibia	1255/2018, autorización IA
18	24005	13-02-2020	Carlos	Ramírez Pacheco	1608/2018, renueva autorización IA; 1062/2019, amplía alcances IA
19	24166	19-02-2020	Fabián Alfonso	Zenteno Tobar	111/2019, autoriza IA; 1570/2019. Amplía de alcances IA
20	24176	24-02-2020	Daniel Alberto	Gómez Ponce	1608/2018, renueva autorización IA
21	24126	26-02-2020	Cristopher Alejandro	Vergara Blanco	1323/2018, autoriza IA
22	23701	27-02-2020	Percy Ariel	Rojas González	1040/2018, autorización IA

2. Que, a través de la resolución exenta N°126, 2019, publicada en el Diario Oficial, el 31 de enero de 2019, se aprobó la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental y de los inspectores ambientales, incluyéndose aquellos necesarios de cumplir para una ampliación de alcances, según corresponda.

3. Que, la aludida instrucción establece que la autorización que otorgue esta superintendencia a cada inspector ambiental tendrá una duración de dos (2) años, contados desde la notificación del acto administrativo que así lo disponga y que todas las modificaciones posteriores —como la ampliación de alcances de la autorización— deberán sujetarse al mismo plazo originalmente conferido.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Página 2 de 14







4. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 9 del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente", el jefe del Departamento de Análisis Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°19321, de 14 de abril de 2020, adjuntó los informes finales de evaluación de cada uno de los inspectores ambientales ya individualizados y recomendó la ampliación de los alcances aprobados.

5. Que, el fundamento para autorizar la ampliación de los alcances se encuentra en el informe final de evaluación de cada inspector ambiental, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en la cuenta del Sistema ETFA de cada uno de ellos, por lo que dicto la siguiente

#### RESOLUCIÓN:

1. AUTORÍZASE LA AMPLIACIÓN D

**ALCANCES** a los inspectores ambientales individualizados a continuación, respecto aquellos que fueron aprobados en el informe final de cada uno de ellos, según consta en el anexo N°1, que forma parte integrante de este acto:

N°	Solicitud	Fecha de Solicitud	Nombre	Apellidos
1	23877	03-01-2020	Luis	Mora Mora
2	24071	08-01-2020	Erick Carlos	Castro Meza
3	23381	13-01-2020	Belfor Alex	Órdenes Gomez
4	24087	15-01-2020	Andrea	Melo Aguilera
5	24094	17-01-2020	Pedro Alexis	Valdivia Rojas
6	24093	17-01-2020	Pablo César	Flores Aguilar
7	24095	17-01-2020	Hugo Javier	Contreras Orellana
8	23920	25-01-2020	Pablo	Rojas Guzmán
9	24118	30-01-2020	Leonardo	Tropa Valenzuela
10	24120	30-01-2020	Miguel Ángel	Palma Contreras
11	24116	31-01-2020	Sergio Andrés	Muñoz Miranda
12	24123	31-01-2020	Luis Alberto	Carmona Reyes
13	24092	05-02-2020	Duncan	Rosales Schulz

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Pácina 3 de 14







14	24134	07-02-2020	Jorge Andrés	Moreira González
15	23037	07-02-2020	Marcelo Enrique	Ramírez Pacheco
16	21709	07-02-2020	Marcos Osvaldo	Ramírez Pacheco
17	24140	12-02-2020	Danny Luis	Sierra Arancibia
18	24005	13-02-2020	Carlos	Ramírez Pacheco
19	24166	19-02-2020	Fabián Alfonso	Zenteno Tobar
20	24176	24-02-2020	Daniel Alberto	Gómez Ponce
21	24126	26-02-2020	Cristopher Alejandro	Vergara Blanco
22	23701	27-02-2020	Percy Ariel	Rojas González

2. PREVIÉNESE que la presente ampliación de alcances se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el anexo N°1 de la presente resolución y en el informe final de evaluación de cada postulante a inspector ambiental.

3. DENIÉGASE la autorización de los alcances indicados como rechazados en el anexo N°1 de la presente resolución, respecto de los inspectores ambientales individualizados en él, de acuerdo a lo señalado en el informe final de cada uno de ellos.

4. ADVIÉRTESE que los interesados tendrán un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la ley N°19.880, en relación a la decisión de denegar la autorización de los alcances rechazados.

5. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, la presente resolución, los alcances específicos ampliados a cada inspector ambiental y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente".

6. DÉJASE CONSTANCIA que, conforme señala el punto 6.3 de la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales, aprobada mediante la resolución exenta N°126, de 2019, para todos los efectos legales, la vigencia de los alcances indicados en el anexo N°1 corresponderá a la establecida en las respectivas resoluciones de autorización o renovación de autorización para actuar como inspectores ambientales, según corresponda.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Página 4 de 14







7. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a los interesados esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

EIS/MVS

#### Distribución:

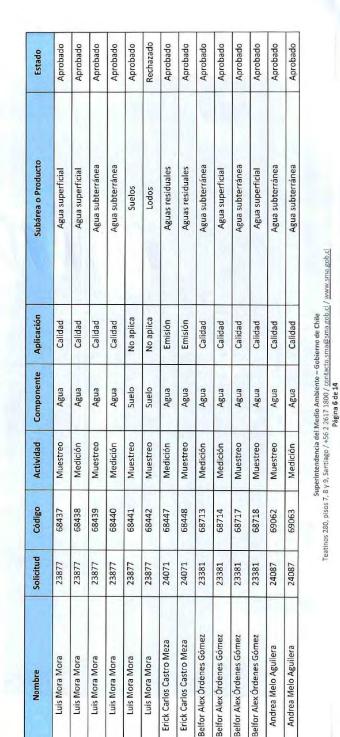
- Fiscalía
- División de Sanción y Cumplimiento
- División de Fiscalización
- Oficinas regionales
- Departamento de Análisis Ambiental
- registroentidades@sma.gob.cl
- Oficina de Partes y Archivos

Exp. N°7964/2019

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / <u>contacto.sma@sma.gob.cl</u> / <u>www.sma.gob.cl</u> Página 5 de 14

154/169





ANEXO N°1

SMA Superintendencia del Medio Ambiente Cobierno de Chile

Informe de Resultados N°2 HID300-20 *Muestreo y determinación de humedad de suelo.*Versión 1



	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	Aprobado
	Agua superficial	Agua superficial	Agua subterránea	Agua superficial	Aire - MP	Aire - Gases	Suelos	Lodos	Residuos sólidos	Aguas para fines industriales	Aguas para fines industriales	Fuentes de captación	Fuentes de captación	Agua potable/bebida	Agua potable/bebida	Aguas residuales	Aguas residuales	Agua de mar	Suelos	Suelos
	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Emisión	Emisión	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Calidad	Calidad	Emisión	Emisión	Calidad	No aplica	No aplica
	Agua	Agua	Agua	Agua	Aire	Aire	Suelo	Suelo	Suelo	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Suelo	Suelo
	Medición	Muestreo	Análisis	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Muestreo	Medición						
	69064	69065	69361	69362	69363	69364	69365	69366	69367	69355	69368	69369	69370	69371	69372	67598	6529	00929	67601	67602
Supermendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile	24087	24087	24094	24094	24094	24094	24094	24094	24094	24093	24093	24093	24093	24095	24095	23920	23920	23920	23920	23920
SMA	Andrea Melo Aguilera	Andrea Melo Aguilera	Pedro Alexis Valdivia Rojas	Pablo César Flores Aguilar	Pablo César Flores Aguilar	Pablo César Flores Aguilar	Pablo César Flores Aguilar	Hugo Javier Contreras Orellana	Hugo Javier Contreras Orellana	Pablo Rojas Guzmán										

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl Página 7 de 14



Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado
Lodos	Lodos	Sedimentos marinos	Sedimentos marinos	Agua superficial	Compost	Podos	Residuos industriales sólidos (RISES)	Residuos peligrosos	Residuos sólidos	Suelos	Compost	Lodos	Residuos industriales sólidos (RISES)	Residuos peligrosos	Residuos sólidos	Suelos	Aguas residuales	Aguas residuales	Aire - Gases
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Calidad	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Emisión	Emisión	Emisión
Suelo	Suelo	Agua	Agua	Agua	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Agua	Agua	Aire
Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Medición	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Muestreo	Medición	Inspección
67603	67604	67605	90929	70221	70222	70223	70224	70225	70226	70227	70228	70229	70230	70231	70232	70233	70666	70667	70668
23920	23920	23920	23920	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24120	24120	24120
Pablo Rojas Guzmán	Pablo Rojas Guzmán	Pablo Rojas Guzmán	Pablo Rojas Guzmán	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Miguel Ángel Palma Contreras	Miguel Ángel Palma Contreras	Miguel Ángel Palma Contreras

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gc Pagina 8 de 14

Informe de Resultados N°2 HID300-20 *Muestreo y determinación de 156/169 humedad de suelo.*Versión 1



	Verificación	ión Aire	Emisión	Aire - Gases	Rechazado
	Control of the		FILISION		
	Medición	ón Agua	Emisión	Aguas residuales	Aprobado
	Muestreo	eo Agua	Emisión	Aguas residuales	Aprobado
	Medición	ón Aire	Emisión	Aire - Gases	Rechazado
	Muestreo	eo Aire	Emisión	Aire - Gases	Rechazado
	Medición	ón Aire	Emisión	Aire - MP	Rechazado
1	Muestreo	eo Aire	Emisión	Aire - MP	Rechazado
	Muestreo	eo Agua	Calidad	Agua subterránea	Aprobado
	Muestreo	eo Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
	Medición	ón Agua	Calidad	Agua subterránea	Aprobado
	Medición	ón Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
	Muestreo	eo Suelo	No aplica	Suelos	Rechazado
	Muestreo	eo Suelo	No aplica	ropoT	Rechazado
	Medición	ón Suelo	No aplica	Topos	Rechazado
	Medición	ón Agua	No aplica	Sedimentos acuáticos (fluviales (ríos), estuarinos)	os) Aprobado
	Muestreo	eo Agua	No aplica	Sedimentos acuáticos (fluviales (ríos), estuarinos)	os) Aprobado
	Medición	ón Agua	Calidad	Agua superficial	Rechazado
	Muestreo	eo Agua	Calidad	Agua superficial	Rechazado
	Medición	ón Agua	Emisión	Aguas residuales	Rechazado
	Minortron	CILDY	Emición	Aprilac recidinales	Rechazado

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatrinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56, 2517, 1800, contactos sma@sob.cl / www.sma.gob.c. Pátrina 9 de 14



Jorge Andrés Moreira González	24134	71021	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
Jorge Andrés Moreira González	24134	71022	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
Jorge Andrés Moreira González	24134	71023	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebida	Rechazado
Jorge Andrés Moreira González	24134	71024	Muestreo	Agua	Calidad	Agua potable/bebida	Rechazado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71029	Medición	Agua	Calidad	Agua de mar	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71030	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71031	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71032	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71033	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71034	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71035	Muestreo	Suelo	No aplica	Compost	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71036	Muestreo	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71037	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71038	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos peligrosos	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71039	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos sólidos	Rechazado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71040	Muestreo	Suelo	No aplica	Suelos	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71041	Medición	Suelo	No aplica	Compost	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71042	Medición	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71043	Medición	Suelo	No aplica	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71044	Medición	Suelo	No aplica	Residuos peligrosos	Aprobado

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobiemo de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / <u>contacto sma@sma.gob.cl</u> / <u>www.sma.gob.cl</u> Pàgina 10 de 14

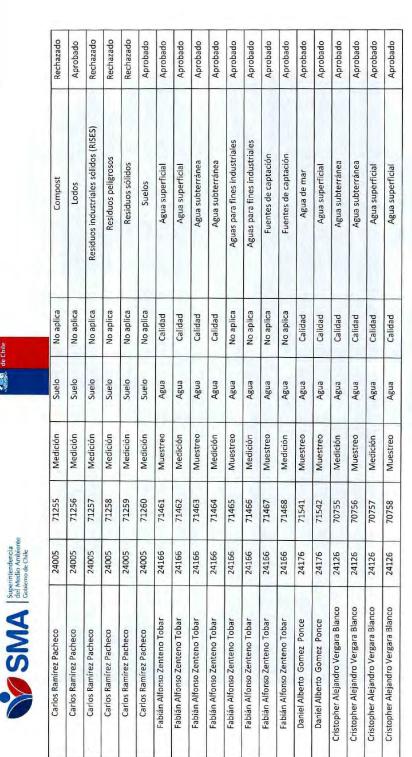
Informe de Resultados N°2 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad de suelo. Versión 1



Marrola Enrique Damiros Dachoco	22027	71045	Madición	Clans	Noanlica	Residuos sólidos	Rechazado
celo Errique Narilliez Pacifeco	75057	11043	Negron	Clark	NO aprica	sociation sociation	000000000000000000000000000000000000000
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71046	Medición	Suelo	No aplica	Suelos	Aprobado
Marcos Osvaldo Ramírez Pacheco	21709	68310	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar	Aprobado
Marcos Osvaldo Ramírez Pacheco	21709	68311	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	Aprobado
Marcos Osvaldo Ramírez Pacheco	21709	68312	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
Marcos Osvaldo Ramírez Pacheco	21709	68313	Medición	Agua	Calidad	Agua de mar	Aprobado
Marcos Osvaldo Ramírez Pacheco	21709	68314	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	Aprobado
Marcos Osvaldo Ramírez Pacheco	21709	68315	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
Danny Luis Sierra Arancibia	24140	71064	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebida	Aprobado
Danny Luis Sierra Arancibia	24140	71065	Muestreo	Agua	Calidad	Agua potable/bebida	Aprobado
Danny Luis Sierra Arancibia	24140	71074	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	Aprobado
Danny Luis Sierra Arancibia	24140	71076	Muestreo	Agua	Emisión	Aguas residuales	Aprobado
Danny Luis Sierra Arancibia	24140	71077	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	Aprobado
Danny Luis Sierra Arancibia	24140	71078	Muestreo	Agua	No aplica	Fuentes de captación	Aprobado
Carlos Ramírez Pacheco	24005	71249	Muestreo	Suelo	No aplica	Compost	Rechazado
Carlos Ramírez Pacheco	24005	71250	Muestreo	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado
Carlos Ramírez Pacheco	24005	71251	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado
Carlos Ramírez Pacheco	24005	71252	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos peligrosos	Rechazado
Carlos Ramírez Pacheco	24005	71253	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos sólidos	Rechazado
Carlos Ramírez Pacheco	24005	71254	Muestreo	Suelo	No aplica	Suelos	Aprobado

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56.2 3617 1800 / contacto sma@sma\_gob\_cl / www.sma\_gob\_cl Pánina 146 44





Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Featinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.c. / www.sma.gob.c. Pagina 12 de 14

Informe de Resultados N°2 HID300-20 *Muestreo y determinación de humedad de suelo.* Versión 1









#### INFORME FINAL DE EVALUACIÓN INSPECTOR AMBIENTAL

Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente - D.S. N°38/2013 del MMA.

Santiago 18-03-2020

El presente informe corresponde a la siguiente solicitud de inspector ambiental:

N° de Solicitud:	24005	Rut	13204174-1
Nombre:	Carlos Ramírez Pacheco		
Correo:	carapa2006@yahoo.com		

Pagina 1 de 6



#### 1. RESULTADOS DE EVALUACION TÉCNICA.

La siguiente tabla presenta los resultados de la evaluación técnica, realizada para cada uno de los alcances solicitados.

#### TABLA DE EVALUACIÓN

		Alcance	Postulado			Conclusión de la Evaluació	n
Codigo	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Estado	Motivo	Observaciones
71249	Muestreo	Suelo	No aplica	Compost	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MINIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71250	Muestreo	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
71251	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	

Página 2 de 6





71252	Muestreo	Suelo	No anlica	Residuos peligrosos		POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
-------	----------	-------	-----------	------------------------	--	---	--

Página 3 de 6



		Alcance	Postulado		C	conclusión de la Evaluació	n
Codigo	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Estado	Motivo	Observaciones
71253	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos sólidos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71254	Muestreo	Suelo	No aplica	Suelos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
71255	Medición	Suelo	No aplica	Compost	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71256	Medición	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	

Página 4 de 6



	Alcance Postulado				Conclusión de la Evaluación		
Codigo	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Estado	Motivo	Observaciones
71258	Medición	Suelo	No aplica	Residuos peligrosos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71259	Medición	Suelo	No aplica	Residuos sólidos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71260	Medición	Suelo	No aplica	Suelos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	

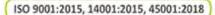
Página 6 de 6





71257	Medición	Suelo	l .	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
-------	----------	-------	-----	---	-----------	---	--

Página 5 de 6





# ANEXO VI Responsables y participantes de las actividades



Actividades de muestreo Algoritmos SpA.				
Nombre	Cargo			
Carlos Ramírez	Inspector Ambiental			
Aníbal Pacheco Oliva	Representante Legal			
Actividad de análisis la	boratorio Algoritmos SpA.			
Nombre	Cargo			
Jocelyn Catalán	Inspector Ambiental			
Aníbal Pacheco Oliva	Representante Legal			
Informe de resulta	ados Algoritmos SpA.			
Nombre	Cargo			
Nathalie Berland	Ingeniero de Proyecto			
Diego López Valladares	Encargado de proyectos			
Antonella Fuentes	Jefe Unidad Aguas y Suelo			



## MUESTREO Y DETERMINACIÓN DE HUMEDAD DE SUELO

Preparado por:



Para:



Julio, 2021



# INFORME DE RESULTADOS Nº3 HID300-20

# MUESTREO Y DETERMINACIÓN DE **HUMEDAD DE SUELO**

## Preparado para:



	1		
Responsable	Elaboración	Revisión	Aprobación
Nombre:	Nathalie Berland	Diego López Valladares	Aníbal Pacheco
Cargo:	Ingeniero de Proyectos	Encargado de Proyectos	Gerente Técnico Servicios ETFA
Fecha:	09/08/2021	10/08/2021	12/08/2021
Firma:	Butontu.	Depend	44.

Julio, 2021

www.algoritmospa.com



## ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen ejecutivoi
1 Introducción
2 Objetivo
2.1 Objetivos generales
2.2 Objetivos específicos
3 Materiales y métodos
3.1 Descripción del área de estudio
3.2 Ubicación de los puntos de muestreo
3.3 Parámetro analizado
3.4 Metodologías 5
3.5 Materiales y equipo de muestreo
3.6 Fecha de muestreo
4 Resultados 8
4.1 Identificación de las muestras
4.2 Resultados de laboratorio
5 Discusiones
5.1 Evolución de la Humedad13
5.2 Evolución de la Humedad en el perfil del suelo
6 Conclusión19
6.1 Análisis de los resultados de humedad de la campaña actual19
6.2 Análisis histórico de la humedad19
7 Declaración de resultados
8 Control de cambios del informe
9 Referencias
10 Anexos
ÍNDICE DE FIGURAS
1102102 2211 3310 13
Figura N° 1 Ubicación de los puntos de muestreo
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS
Fotografía N° 1 Materiales utilizados
(NDICE DE CDÁTICOS
ÍNDICE DE GRÁFICOS
Gráfico N° 1 Resultados de Humedad12
Gráfico N° 2 Resultados del promedio de la Humedad por punto12
Gráfico N° 3 Evolución de la Humedad15
Gráfico N° 4 Evolución de la Humedad contenida en el perfil del Suelo



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Coordenadas de los puntos de muestreo	
Tabla N° 2 Parámetro analizado	4
Tabla N° 3 Metodología de muestreo	5
Tabla N° 4 Identificación de las muestras de suelo	8
Tabla N° 5 Resultados de Humedad	10
Tabla N° 6 Evolución del contenido de Humedad	13
Tabla N° 7 Porcentaje de Humedad contenida en el perfil del suelo	17
ÍNDICE DE ANEXOS	
ANEXO I Antecedentes generales	21
ANEXO II Fotografías de los puntos de muestreo	23
ANEXO III Cadenas de custodia	
ANEXO IV Informes de ensayo y declaraciones juradas	37
ANEXO V Autorizaciones y acreditaciones ETFA	66
ANEXO VI Responsables y participantes de las actividades	166



## Resumen ejecutivo

El presente documento corresponde al Informe de Resultados N°3 de la campaña trimestral del año 2021, en el marco del servicio HID300-20 "Muestreo y determinación de humedad de suelo", realizado en la Planta SQM Salar de Atacama, Región de Antofagasta.

El muestreo de suelo fue realizado por Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. (en adelante Algoritmos SpA.) el día 20 y 21 de julio 2021 por un Inspector Ambiental con autorización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para el muestreo de suelos, con el objetivo de dar cumplimiento a los compromisos ambientales, descritos en la RCA N°226/2006, el que se ejecuta con frecuencia trimestral.

La actividad de muestreo considera la toma en 18 puntos en el Salar de Atacama. Los puntos de muestreo se encuentran ubicados en el borde Este del Salar de Atacama. En cada punto de monitoreo se tomaron 3 muestras (réplica Norte, réplica Oeste, réplica Sur) de suelo a la misma profundidad para su posterior análisis de Humedad en el laboratorio de Algoritmos SpA.

Se realizó una clasificación de la Humedad promedio de cada punto de acuerdo a la profundidad de muestreo, con esta información se puede determinar el porcentaje de Humedad de suelo, que encontramos en los diferentes perfiles de profundidad de suelo. La Humedad promedio de cada punto se clasifica en perfiles de suelo que van desde los 20-29 cm hasta un máx. de 70 cm.

De acuerdo a los resultados obtenidos de los 18 puntos de muestreo realizado en la campaña julio del 2021 se tiene que:

- El punto que presentó menor Humedad en promedio fue el punto L4-3 con un valor de 1,36%, mientras que el punto con mayor Humedad fue en el punto 1027 con un valor de 39,92%.
- De a acuerdo a los resultados obtenidos de la Humedad en el perfil del suelo se tiene que el menor valor se registró a los 70-máx cm de profundidad con 10,36% de Humedad, mientras que la mayor Humedad se registró a los 30-39 cm de profundidad con un valor de 25,76%.

El muestreo fue realizado por Algoritmos SpA., acreditado bajo la NCh-ISO N°17.025 y autorizado como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), código de autorización ETFA 015-01.



#### 1 Introducción

El presente documento corresponde al Informe de Resultado N°3 de la campaña trimestral del año 2021 del proyecto HID300-20 "Muestreo y determinación de humedad de suelo", el cual informa los resultados obtenidos del muestreo de suelo realizado durante los días 20 y 21 de julio del 2021 en la planta SQM Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta.

En el presente documento, se entregan los resultados del muestreo realizado para dar cumplimiento a lo comprometido en los planes de monitoreo en la etapa de operación del proyecto, según lo establecido en la RCA N°226/2006, que calificó ambientalmente favorable el Proyecto "Cambios y Mejoras de la Operación Minera en Salar de Atacama". En el Considerando 10.3.1 se describe el plan de seguimiento ambiental, el cual indica:

"...Se medirá el contenido de humedad de suelo a distintas profundidades en una muestra de 18 puntos ubicados a lo largo de la franja de vegetación existente en el área de influencia de los pozos de extracción de agua dulce Mullay 1, Allana y Camar 2". Con el objetivo de "...detectar cambios en el contenido de humedad del suelo, relacionados con un potencial descenso del nivel freático ocasionado por la extracción de agua dulce de los pozos Mullay 1, Allana y Camar 2, que pudieran alterar el desarrollo de la vegetación del Borde Este del Salar de Atacama".

Así mismo en el *Considerando 10.3.1.2* "*Momento y frecuencia de medición*", se indica:

"...Con posterioridad al inicio del bombeo de salmuera y agua dulce, se efectuarán mediciones trimestrales de humedad del suelo (4 mediciones al año)..."

En base a lo anterior, la variable ambiental que es objeto de seguimiento corresponde al contenido de Humedad del suelo.

SQM Salar S.A. ha solicitado los servicios de Algoritmos SpA. para la realización del muestreo y el posterior análisis de Humedad del suelo para 18 puntos de interés, en el borde Este del Salar de Atacama (ver Figura N° 1).

Algoritmos SpA. dispuso de un Inspector Ambiental en terreno para la ejecución del monitoreo acorde a la normativa vigente asegurando el buen desempeño de la actividad. En el ANEXO I y en el ANEXO VI se adjuntan los antecedentes generales de SQM Salar S.A. y Algoritmos SpA. y el registro con los responsables del muestreo, análisis y elaboración de informe de resultados, respectivamente.



## 2 Objetivo

## 2.1 Objetivos generales

El objetivo del presente informe es evaluar la Humedad del suelo en 18 puntos de interés, para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos en la RCA N°226/2006 "Cambios y Mejoras de la Operación Minera en Salar de Atacama".

#### 2.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos del muestreo son los mencionados a continuación:

- a) Toma de 3 muestras de suelo (3 réplicas) por cada punto de interés (18 puntos).
- b) Análisis en las 54 muestras de suelo por Humedad.
- c) Traslado y conservación de las muestras según las condiciones de protección de la contaminación y aislamiento de fuentes de calor y luz, establecidos en la NCh N° 3.400/2016 Parte 1.
- d) Elaboración y entrega del Informe de Resultados del muestreo realizado.



## 3 Materiales y métodos

#### 3.1 Descripción del área de estudio

El área de muestreo de suelo se ubica a lo largo de la franja de vegetación existente en el área de influencia de los pozos de extracción de agua dulce Mullay 1, Allana y Camar 2, cercana a la planta SQM Salar de Atacama, región de Antofagasta.

#### 3.2 Ubicación de los puntos de muestreo

En la Tabla N° 1 se presenta la ubicación geográfica de los puntos de muestreo, también la profundidad, fecha y hora en que se realizó el muestreo.

Tabla N° 1 Coordenadas de los puntos de muestreo.

Coordenadas de los puntos de muestreo							
Punto de	Profundidad	To also	Hora			Coordenadas UTM <sup>a</sup>	
muestreo	(cm)	Fecha	Réplica N <sup>b</sup>	Réplica O <sup>c</sup>	Réplica S <sup>d</sup>	Este	Norte
L9-2	70	20/07/2021	08:27	08: 28	08:29	594.492	7.396.738
L9-1	60	20/07/2021	08:02	08:03	08:04	594.895	7.396.732
L5-7	80	20/07/2021	08:58	08:59	09:06	595.459	7.403.515
L5-6	60	20/07/2021	09:16	09:17	09:18	595.778	7.404.834
L4-3	50	20/07/2021	09:36	09:37	09:38	596.054	7.406.329
L4-17	35	20/07/2021	09:56	09:57	09:58	595.190	7.405.908
L3-5	60	20/07/2021	10:25	10:26	10:27	593.695	7.409.630
L3-3	70	20/07/2021	10:42	10:43	10:44	594.617	7.409.505
L3-15	80	20/07/2021	10:59	11:00	11:01	595.029	7.409.683
L2-27	45	20/07/2021	11:32	11:33	11:34	593.435	7.412.140
L2-28	30	20/07/2021	11:49	11:50	11:51	594.574	7.412.144
L2-4	50	20/07/2021	12:29	12:30	12:31	591.838	7.414.641
L2-25	30	20/07/2021	12:15	12:16	12:17	592.418	7.414.744
L2-26	50	20/07/2021	12:48	12:49	12:50	593.783	7.414.938
L1-3	60	20/07/2021	13:44	13:45	13:46	593.700	7.418.722
L7-14	45	20/07/2021	13:15	13:16	13:17	592.239	7.422.446
L7-7	35	21/07/2021	09:43	09:44	09:45	595.182	7.405.941
1027	35	21/07/2021	10:05	10:06	10:07	589.798	7.424.637

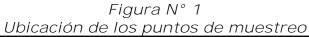
<sup>&</sup>lt;sup>a</sup> Datum WGS: 1984, Huso: 19 H

<sup>&</sup>lt;sup>b</sup> Norte

c Oeste

<sup>&</sup>lt;sup>d</sup> Sur







#### 3.3 Parámetro analizado

El parámetro analizado en la presente campaña se detalla en la Tabla  $N^{\circ}$  2. Las muestras fueron enviadas al laboratorio Algoritmos SpA. acreditado por la NCh-ISO  $N^{\circ}17.025$  Of. 2017 y autorizados como ETFA por la SMA.

Tabla N° 2 Parámetro analizado

Matriz	Parámetro	Metodología y Análisis
Suelo	Humedad	MLAB-S-01. Basado en NCh N°1.515 Of.79 Gravimetría



## 3.4 Metodologías

### 3.4.1 Metodología de muestreo

Para la obtención de cada una de las muestras se aplican las metodologías de muestreo que se detallan en la Tabla N° 3, las cuales instruyen sobre los pasos a seguir en las actividades involucradas en el muestreo de suelo.

Tabla N° 3 Metodología de muestreo

Matriz	Metodología					
	- Procedimiento Técnico para Muestreo de Suelo P-1002 Algoritmos SpA.					
Cuolo	- NCh N°3400/1:2016 Calidad del Suelo - Muestreo - Parte 1: Directrices para el diseño de los programas de muestreo.					
Suelo	- NCh N°3400/2:2016 Calidad del suelo - Muestreo - Parte 2: Directrices sobre técnicas de muestreo.					
	- NCh N°3400/3:2016 Calidad del Suelo - Parte 3: Directrices de Seguridad.					

El muestreo de suelos se realizó en 18 puntos de interés indicados por el cliente, donde se extrajo 3 muestras por cada punto, con un total de 54 muestras de suelos.

Las principales etapas del muestreo de suelo se detallan a continuación:

- Se rotularon las etiquetas correspondientes a cada punto de muestreo y se alistaron los materiales a utilizar: guantes, palas y bolsas herméticas de modo que se encontraran limpias y ordenadas al momento de realizar el muestreo.
- 2. Para evitar la contaminación de los materiales de muestreo, se utilizó agua destilada y papel absorbente para realizar limpieza y secado del material entre cada punto de muestreo.
- 3. Se realizaron calicatas en los puntos a muestrear por parte del cliente.
- 4. Se tomaron tres muestras en cada punto, obteniéndose un total de 54 muestras en total.
- 5. Se extrajo en cada punto 0,5 kg de suelo mediante el uso de una pala plástica.
- 6. Las muestras recolectadas se introdujeron en una bolsa hermética la cual se selló. Para mayor seguridad y con el fin de no perder la muestra de suelo durante su traslado se colocó una segunda bolsa.
- 7. Se realizó el llenado de la cadena de custodia.
- 8. Se realizó el registro fotográfico de cada punto muestreado.
- 9. Se identificó la muestra utilizando la etiqueta previamente rotulada. Las bolsas se transportaron en un cooler al laboratorio Algoritmos SpA., en donde se realizó el análisis solicitado de Humedad.



En el ANEXO II se presentan los registros fotográficos de los 18 puntos donde se tomaron las muestras de suelo

## 3.4.2 Metodología de análisis

El método de ensayo utilizado para la determinación de Humedad de las muestras de suelo, corresponde a método propio del laboratorio Algoritmos SpA. correspondiente a MLAB-S-01, basado en la NCh N°1.515 Of.79, la cual se encuentra aprobada por el INN y autorizado por la SMA.

El procedimiento consta del secado de la muestra en una estufa a una temperatura de 110  $\pm$  5 °C. La Humedad se define como la pérdida de masa de la muestra de acuerdo con la siguiente formula (aproximado al 0,1 %):

$$w = \frac{mh - ms}{s - mr} \times 100$$

Donde:

w = humedad(%)

mh = masa del recipiente más la muestra húmeda (g)

ms = masa del recipiente más muestra seca (g)

mr = masa del recipiente (g).



## 3.5 Materiales y equipo de muestreo

Los materiales y equipos utilizados en el muestreo de suelo de la campaña de abril de 2021 fueron: una pala de plástico, guantes, bolsas herméticas y GPS, de acuerdo a la Fotografía N° 1.





#### 3.6 Fecha de muestreo

El muestreo se realizó el día 20 y 21 de julio del año 2021 y fue ejecutado por un Inspector Ambiental dispuesto por Algoritmos SpA., el cual se encuentra autorizado por la SMA con los alcances necesarios para esta actividad.



#### 4 Resultados

#### 4.1 Identificación de las muestras

La Tabla N° 4 informa los códigos asignados a cada una de las muestras ingresadas al laboratorio, esto permite al momento del análisis desconocer la procedencia de las muestras por parte de los analistas, y así asegurar la imparcialidad en la ejecución de los análisis y emisión de resultados.

Tabla N° 4 I dentificación de las muestras de suelo

Punto de muestreo	Réplica	Código muestra Laboratorio Algoritmos SpA.		
	N	S-1112-21		
L9-2	Ο	S-1113-21		
	S	S-1114-21		
	N	S-1109-21		
L9-1	Ο	S-1110-21		
	S	S-1111-21		
	N	S-1115-21		
L5-7	0	S-1116-21		
	S	S-1117-21		
	N	S-1118-21		
L5-6	0	S-1119-21		
	N O S N O	S-1120-21		
	N	S-1124-21		
L4-3	О	S-1125-21		
	S	S-1126-21		
	N	S-1121-21		
L4-17	О	S-1122-21		
	S	S-1123-21		
	N	S-1132-21		
L3-5	О	S-1133-21		
	S	S-1134-21		
	N	S-1130-21		
L3-3	0	S-1131-21		
	S	S-1132-21		
L3-15	N	S-1127-21		



Punto de muestreo	Réplica	Código muestra Laboratorio Algoritmos SpA.
	0	S-1128-21
	S	S-1129-21
	Ν	S-1139-21
L2-27	0	S-1140-21
	S	S-1141-21
	N	S-1136-21
L2-28	Ο	S-1137-21
	S	S-1138-21
	N	S-1148-21
L2-4	0	S-1149-21
	S	S-1150-21
	N	S-1145-21
L2-25	0	S-1146-21
	S	S-1147-21
	N	S-1142-21
L2-26	Ο	S-1143-21
	S	S-1144-21
	Ν	S-1151-21
L1-3	0	S-1152-21
	S	S-1153-21
	N	S-1154-21
L7-14	0	S-1155-21
	S	S-1156-21
	N	S-1157-21
L7-7	0	S-1158-21
	S	S-1159-21
	N	S-1160-21
1027	0	S-1161-21
	S	S-1162-21

N: Norte

En el ANEXO III se encuentra el registro de las cadenas de custodia y la constancia de los puntos muestreados.

O: Oeste

S: Sur



#### 4.2 Resultados de laboratorio

En la Tabla N° 5 se muestran los resultados obtenidos de Humedad de las muestras de suelo obtenidas en los 18 puntos de interés, junto a sus 3 réplicas de muestreo por punto, además se indica el promedio aritmético realizado de las 3 réplicas por punto.

Tabla N° 5 Resultados de Humedad

Punto de muestreo	Réplica	Humedad (%)	Humedad promedio (%)
	N	6,58	
L9-2	0	6,30	6,29
	S	5,98	
	N	9,18	
L9-1	0	9,28	9,20
	S	9,15	
	Ν	18,14	
L5-7	0	17,70	20,48
	S	25,60	
	Ν	11,24	
L5-6	0	12,05	12,14
	S	13,13	
	N	1,60	
L4-3	0	1,57	1,36
	S	0,91	
	Ν	18,19	
L4-17	0	18,34	18,39
	S	18,63	
	Ν	16,07	
L3-5	0	16,99	20,76
	S	29,21	
	Ν	9,83	
L3-3	0	10,76	9,88
	S	9,05	
	N	5,01	
L3-15	0	4,63	4,78
	S	4,70	



Punto de muestreo	Réplica	Humedad (%)	Humedad promedio (%)
L2-27	Ν	17,94	17,78
	0	19,37	
	S	16,04	
L2-28	N	9,91	9,82
	Ο	10,28	
	S	9,28	
L2-4	N	50,46	34,31
	Ο	26,87	
	S	25,60	
L2-25	N	31,92	31,45
	0	32,32	
	S	30,10	
L2-26	N	8,04	8,52
	0	7,65	
	S	9,87	
L1-3	N	3,46	3,26
	0	3,20	
	S	3,11	
L7-14	N	20,74	18,08
	0	14,84	
	S	18,67	
L7-7	N	30,75	29,23
	Ο	28,54	
	S	28,40	
1027	N	39,73	39,92
	Ο	40,52	
	S	39,51	

N: Norte

En el ANEXO IV se encuentran los informes de ensayo entregados por el laboratorio Algoritmos SpA.

O: Oeste

S: Sur

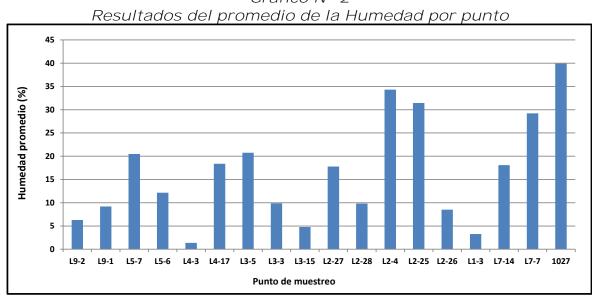


En el Gráfico N° 1 se presentan la Humedad en base seca para cada muestra registrada con su respectiva réplica, del monitoreo realizado en la presente campaña.

Resultados de Humedad 55 50 45 40 Humedad (%) 35 30 25 20 15 10 N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S N O S L9-2 L9-1 L5-7 L5-6 L4-3 L4-17 L3-5 L3-3 L3-15 L2-27 L2-28 L2-4 L2-25 L2-26 L1-3 L7-14 L7-7 1027 Punto de muestreo

Gráfico Nº 1

La Tabla N° 5 y el Gráfico N° 2 se detallan los resultados de Humedad registrada en cada punto de muestreo a partir del promedio aritmético de las 3 réplicas recolectadas en cada punto.





# 5 Discusiones

# 5.1 Evolución de la Humedad

En la Tabla N° 6 se detalla la evolución de la Humedad obtenida del promedio de las 3 réplicas de cada punto de muestreo, durante las campañas realizadas desde enero 2018 al mes de julio 2021.

Tabla N° 6
Evolución del contenido de Humedad

					<i>yoracio</i>			medad							
Punto de muestreo	ene- 18	abr- 18	jul- 18	oct- 18	ene- feb- 19	abr- 19	jul- sep- 19	nov- 19	ene- 20	abr- 20	jul- 20	oct- 20	ene- 21	abr- 21	jul- 21
L9-2	8,5	6,1	7,8	7,8	7,0	10,0	9,1	8,6	6,8	7,8	7,3	6,9	6,9	4,6	6,2
L9-1	9,6	6,6	9,7	12,2	8,7	10,0	10,5	9,7	8,3	11,6	8,7	10,0	9,1	9,0	9,2
L5-7	30,2	23,1	28,1	27,8	20,7	28,2	34,7	26,4	22,3	28,6	22,8	31,3	26,9	15,0	20,4
L5-6	14,3	12,7	15,9	15,2	15,5	15,6	12,7	15,7	13,8	14,3	12,9	15,1	13,8	11,1	12,1
L4-3	1,2	0,9	0,6	1,1	0,3	3,7	3,1	2,5	1,7	1,2	1,6	2,3	1,8	1,45	1,3
L4-17	18,4	12,3	17,7	15,6	15,6	21,2	27,6	18,9	16,7	14,8	15,7	17,8	15,4	12,9	18,3
L3-5	41,5	19,5	45,7	34,8	40,2	37,2	36,0	29,7	13,5	24,1	23,3	22,9	20,4	16,9	20,7
L3-3	12,4	9,9	10,7	10,9	10,5	18,3	17,0	16,4	11,6	12,2	9,0	10,7	10,7	9,4	9,8
L3-15	5,9	4,7	6,1	7,9	4,4	9,7	10,5	7,8	7,3	7,3	6,6	6,7	6,3	4,3	4,7
L2-27	49,6	27,3	41,6	47,9	41,3	35,6	39,5	38,7	44,2	42,1	35,5	39,9	36,3	22,4	17,7
L2-28	13,4	11,1	10,8	15,1	16,5	15,0	14,6	13,9	13,0	9,5	10,5	12,2	13,1	9,0	9,8
L2-4	53,2	52,0	49,9	55,7	65,6	41,4	47,1	59,7	54,7	39,1	41,7	47,4	40,8	30,2	34,1



							Hur	medad	(%)						
Punto de muestreo	ene- 18	abr- 18	jul- 18	oct- 18	ene- feb- 19	abr- 19	jul- sep- 19	nov- 19	ene- 20	abr- 20	jul- 20	oct- 20	ene- 21	abr- 21	jul- 21
L2-25	45,7	43,7	48,6	48,1	46,2	49,4	53,3	45,2	41,6	39,3	42,9	41,8	43,7	32,0	31,4
L2-26	12,1	10,4	16,7	13,5	16,2	15,6	13,6	11,8	10,4	8,3	11,1	10,8	9,3	7,5	8,5
L1-3	3,1	0,8	2,3	3,6	4,8	5,2	5,5	4,5	4,1	3,0	3,4	3,7	3,8	2,2	3,2
L7-14	32,1	25,1	34,5	34,6	31,8	34,2	22,4	22,5	28,8	22,7	22,4	29,0	24,5	23,9	18,0
L7-7	52,5	47,4	50,2	52,9	50,9	s/m	52,1	s/m	43,1	s/m	s/m	s/m	s/m	29,1	29,2
1027	79,2	64,8	80,0	89,3	79,6	s/m	71,7	s/m	68,1	s/m	s/m	s/m	s/m	39,4	39,9

s/m: Sin muestrear

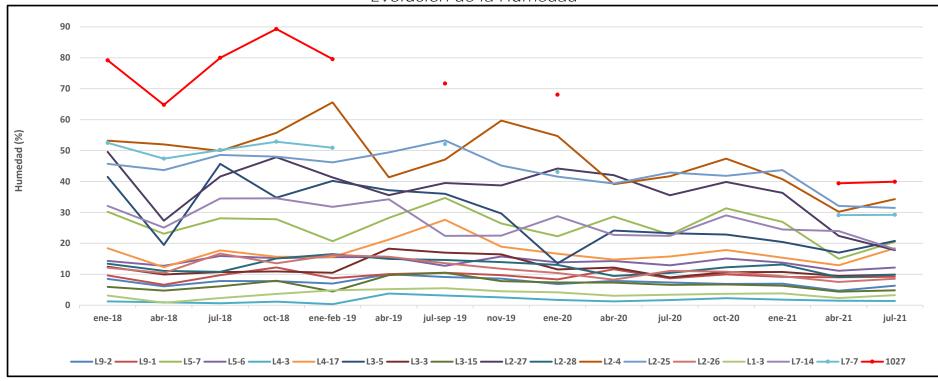
Se evidencia que en la campaña de julio 2021 la menor Humedad se registró en la calicata L4-3 con un valor de 1,36%, mientras que la mayor Humedad se presentó en el punto 1027 con un valor de 39,92%.

Cabe destacar que en julio del 2021 los puntos de muestreo presentaron un aumento en la mayoría de los puntos de la Humedad con respecto a la campaña anterior (abril 2021).

En el Gráfico N° 3 se detalla la evolución de la Humedad promedio de las 3 réplicas de cada punto de muestreo, durante las campañas realizadas desde enero 2018 a la campaña actual.







Se evidencia que la menor Humedad se registra en el punto L4-3 presentando valores entre 0,3% a 3,7% en la campaña de enero-febrero 2019 y abril 2019. El mayor porcentaje de Humedad se registra en el punto 1027 presentando valores entre 39,4 % y 89,3% en la campaña de abril 2021 y octubre 2018, respectivamente.



# 5.2 Evolución de la Humedad en el perfil del suelo

En la Tabla N° 7 se muestran los resultados obtenidos desde la campaña de enero 2018 a la campaña actual. La Humedad fue obtenida del promedio de cada punto de muestreo de acuerdo a cada profundidad.

De acuerdo a la Tabla N° 7 al comparar los resultados obtenidos de Humedad en los diferentes perfiles del suelo, se evidencia que en la campaña de julio 2021 la menor Humedad se presentó entre los 70-máx cm de profundidad con un valor de 10,36% y la mayor Humedad se presentó a entre los 30-39 cm de profundidad con un valor de 25,76%.

Cabe destacar que en la campaña de julio 2021 la Humedad aumentó en las profundidades, 30-39 cm, 50-59 cm, 60-69 cm, 70-máx cm y disminuyó en el perfil de suelo 40-49 cm con respecto a la campaña anterior (abril 2021).





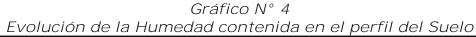
Tabla N° 7 Porcentaje de Humedad contenida en el perfil del suelo

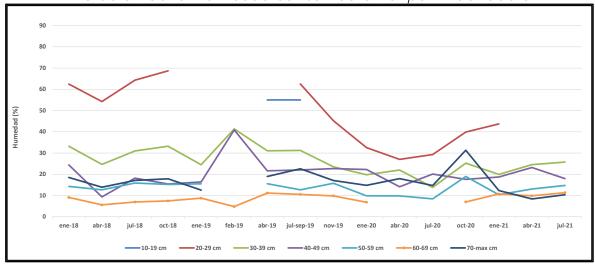
			, 0	1001110	1,500,001	70111700	144 00	11101110	ia 011 0	ГРСППП	acr cac	,,,,				
								Hum	edad (%	<u>(</u>						
Profundidad (cm)	ene-18	abr-18	jul-18	oct-18	ene- 19	feb-19	abr-19	jul- sep 19	nov-19	ene-20	abr-20	jul-20	oct-20	ene-21	abr-21	jul-21
10-19	-	-	ı	-	-	-	-	-	-	68,1	ı	1	-	ı	-	
20-29	62,5	54,3	64,3	68,7	-	62,9	-	62,5	45,2	32,5	27,0	29,3	39,9	43,7	-	
30-39	33,2	24,6	31,0	33,2	24,5	41,4	31,1	31,2	23,5	19,8	22,0	13,8	25,2	19,9	24,5	25,7
40-49	24,4	17,9	24,5	15,4	16,4	40,9	21,6	22,1	22,7	22,3	14,1	20,1	17,6	18,7	23,1	17,9
50-59	14,3	12,7	15,9	15,9	15,5	-	15,6	12,7	15,7	9,8	9,8	8,4	19,0	10,3	13,0	14,7
60-69	9,1	5,6	6,9	7,4	8,8	4,8	11,2	10,5	9,8	6,8	1	ı	7,0	10,7	9,8	11,3
70-max	18,5	13,9	17,1	17,8	12,6	-	19,0	22,6	17,1	14,8	18,0	14,7	31,3	12,3	8,3	10,3



En el Gráfico N° 4 se observa la Humedad obtenida de acuerdo al perfil del suelo en diferentes profundidades, desde la campaña de enero 2018 a la campaña actual.

Se evidencia que la menor Humedad se encuentra a los 60-69 cm de profundidad con valores entre los 4,8% a 11,2% en la campaña de febrero 2019 y abril 2019, respectivamente y la mayor humedad se evidencia a los 20-29 cm de profundidad con valores entre los 27,0% a 68,7% en la campaña de abril 2020 y octubre 2018, respectivamente.







## 6 Conclusión

## 6.1 Análisis de los resultados de humedad de la campaña actual

Durante la campaña realizada los días 20 y 21 de julio del 2021, se concluye lo siguiente:

El punto que presentó menor Humedad en promedio fue el punto L4-3 con un valor de 1,36%, mientras que el punto con mayor Humedad fue en el punto 1027 con un valor de 39,92%.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la Humedad en el perfil del suelo se tiene que el menor valor se registró a los 70-máx cm de profundidad con 10,36% de Humedad, mientras que la mayor Humedad se registró a los 30-39 cm de profundidad con un valor de 25,76%.

## 6.2 Análisis histórico de la humedad

En los 18 puntos muestreados al compararlos con la campaña de abril 2021, se tiene que casi todos presentaron un aumento de la Humedad, a excepción de los puntos L4-3, L2-27, L2-25 y L7-14 donde la humedad disminuyo.

De acuerdo a los registros históricos en el perfil del suelo se tiene que la menor Humedad se encuentra entre los 60-69 cm de profundidad con un valor de 4,8% en la campaña de febrero 2019, mientras que la mayor Humedad se encuentra a los 20-29 cm de profundidad con un valor de 68,7% en la campaña de octubre 2018.

## 7 Declaración de resultados

Los resultados obtenidos son válidos sólo para los muestreos y mediciones comprobados, realizados e identificados por personal autorizado de <u>Carlos Ramírez</u> (Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.).



# 8 Control de cambios del informe

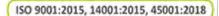
Los cambios, modificaciones, o reediciones del presente informe, se identifican detallada y claramente en el siguiente cuadro y, en su caso, se incluye el motivo del cambio.

Versión	Referencia Informe	Fecha de Emisión	Fecha de Modificación	Detalle Modificación

## 9 Referencias

- Procedimiento Técnico para Muestreo de Suelo P 1001. Algoritmos SpA.
- NCh N°2060 Of. 1999 Suelos Obtención de la muestra de suelos.
- NCh N°3400/1 Of. 2016 Calidad del Suelo Muestreo Parte 1:
   Directrices para el diseño de los programas de muestreo.
- NCh N°3400/2 Of. 2016 Calidad del suelo Muestreo Parte 2:
   Directrices sobre técnicas de muestreo.
- NCh N°3400/3 Of. 2016 Calidad del suelo Directrices sobre seguridad.
- Resolución Exenta N°223 SMA 2015. Instrucciones Generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales. Los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información.

## 10 Anexos





# ANEXO I Antecedentes generales



# Antecedentes Generales

## Antecedentes del Titular

Nombre del proyecto : "Cambios y Mejoras de la Operación

Minera en Salar de Atacama"

Titular del proyecto : SQM Salar S.A.

RCA aplicable : RCA N°226/2006

Fuente o actividad : Minería

Rut : 79.626.800-k

Dirección : Héctor Gómez Cobo 14.500 (Ex ruta 5

norte Km 1372).

Nombre contacto : Ximena Aravena

E-mail : Ximena.Aravena@sqm.com

# Antecedentes ETFA

Empresa : Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.

Sucursal : Casa Matriz.

Código ETFA : N° 015-01

Nombre Representante Legal: Aníbal Pacheco

Rut : 12.526.152-3

Dirección : Seminario 180, Providencia, Santiago.

Inspector Ambiental : Carlos Ramírez Código : 13.204.174-1

Alcance : Muestreo y medición en agua potable/bebida,

agua superficial, agua de mar, aguas residuales, aguas para fines industriales, fuentes de captación, agua subterránea,

lodos y suelos.

Representante Legal

Inspector Ambiental SMA





# ANEXO I I Fotografías de los puntos de muestreo



Fotografía N° 1 L9-2



Fotografía N° 2 L9-1



Fotografía N° 3 L5-7



Fotografía N° 4 L5-6





Fotografía N° 5 L4-3





Fotografía N° 6 L4-17



Fotografía N° 8 L3-3



Informe de Resultados N°3 HID300-20 Muestreo y determinación de 25/167 humedad de suelo.

Versión 1



Fotografía N° 9 L3-15



Fotografía N° 10 L2-27



Fotografía N° 11 L2-28



Fotografía N° 12 L2-4



26/167

Informe de Resultados N°3 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad de suelo.

Versión 1



Fotografía N° 13 L2-25



Fotografía N° 15 L1-3



Fotografía N° 14 L2-26

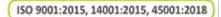


Fotografía N° 16 L7-14



Informe de Resultados N°3 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad de suelo.

Versión 1





Fotografía N° 17 L7-7



Fotografía N° 18 1027







# ANEXO III Cadenas de custodia



Algoritmo	<u> </u>	ANTECED	ENTES MUESTI	REO DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016				
Cliente:	SQH									
Ubicación / Dirección										
Fecha Muestreo:	20-07	-7/					-			
Tipo de Muestreo:	Puntual									
Muestra Tomada por	· ×									
			PCIÓN DE MUEST olección		as UTM (WGS84)		-			
Nº Ide	entificación Muestra	Fecha	Hora	Este	Norte	Profundidad	110			
19-1	Nate	20-04-21	08:02	594895	7296432	960	5/10			
49-1	oeste	20-01-21	06:07	594895	+396+32	0,60	SII			
28-1	Sur	20-07-21	08.04	594895	7396732	0,60	SI/			
19-7	NorTe	29.07.21	08:27	594492	7396738	000	Sill			
19-Z	geste	79-07-21	98:28	584482	+396 738	0,70	SIII			
L8-2	Sur	20-07-71	08:29	594492	7396 738	0,70	SIL			
12-7	Noute	20-01-21	08:58	595459	7403515	0,80	SII			
15-7	neste	72-07-21	08:58	595459	7103515	0,80	511			
Ls-}	Sur	20-07-21	09:00	595459	7403515	0,80	SII			
Responsable Muestr Responsable entregi Fecha y hora ingresi Observaciones:	muestra: DV65	Panívez Pacheno Dunívez Pacheno A Exorum 226 - Zoolo		23/02/21	12:00					



A	llgoritmos.		ANTECEDE	ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS Rev.01 05/09/20						
Client	e:	SQH	HHS-300-20							
Ubica	ción / Dirección:	SALAR O	- 111							
Fecha	Muestreo:	20-0	0).7/				201	-		
	de Muestreo:	PONTUAL			-					
Muest	tra Tomada por:	X	Algoritmos	CIÓN DE MUESTR	FO.	Cliente		-		
				ección		UTM (WGS84)	Profundidad			
No	Identificaci	ón Muestra	Fecha	Hora	Este	Norte	Profundidad	5111		
	15-6	Noute	20-07-21	09:16	262 478	7404 834	0,60	5111		
	15-6	oeste	70-07-71	09:17	595 ++8	7404834	0,60	511		
	45-h	SUr	20-07-71	09:18	844292	N04834	0,60	311		
	14-17	Novte	20-07-71	09:56	595190	7405 908	0,35	5112		
	24-17	ceste	20.07-21	09:57	595190	>105 P08	0,35	5/12		
	4-17	Sur	20-01-21	09:58	595190	7405908	0,35	SI		
	44-3	wate	20-07-71	09:36	596054	4406329	0,50	SI		
	44-3	ceste	15-40-05	04:37	596 054	7406324	0,50	511		
	14-3	Sur	10-01-71	04-39	596054	7106324	0,50	SII		
Resp	onsable Muestreo: onsable entrega muestr a y hora ingreso muestr ervaciones:		DAMINET PLEMAS 4 ESLOSSA 726 - Zoob	A Company of the Comp	23/03/21 12	:00 A	t			



Algoritmos		R1-1002  ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS  Rev.01  05/09/2016							
Cliente:	Say	HTS 300-20							
Ubicación / Dirección:		de ATROCHA							
Fecha Muestreo:	20.07.	2/							
Tipo de Muestreo:	Puntual			Cliente					
Muestra Tomada por:	X	Algoritmos	CIÓN DE MUESTR	FO	Cliente				
		Recole			s UTM (WGS84)	Profundidad			
Nº Identifica	ación Muestra	Fecha	Hora	Este	Norte				
63-15	Nate	50-04.31	10:59	SPSOZY	740 86 83	0,80			
63-15	œste	70-07-21	11:00	595024	7409683	0,80			
L3-15	Sul	20-07.21	11:01	595029	7409683	0,80			
13-3	Norte	70-07.71	10:47	594617	H09505	0,70			
123-3	oeste	20-07-21	10:43	584617	7109505	0,00			
43-3	Sur	15.4005	10:44	z94617	740 4505	0,10			
43-5	worte	20.07.21	10:25	583685	740 9630	0,60			
13-5	oest e	20-07-21	10:26	593 695	740 9630	0,60			
13-5	Sur	70-077/	10:27	583685	3409670	0,60			
Responsable Muestreo: Responsable entrega mue	estra:	Danier Palleco	AA :	23/03/50	12:00				
Fecha y hora ingreso mue Observaciones:	-	226 - 2006 /	7	1044	16.00				



Algoritmos		ANTECEDEN	ITES MUESTR	EO DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016				
Cliente:	SOM	HW 500-20								
Ubicación / Dirección:										
Fecha Muestreo:	20-01	7/					-			
Tipo de Muestreo:	Funtual.				les :					
Muestra Tomada por:	X	Algoritmos	IÓN DE MUESTR	reo.	Cliente					
N° Identifica	ación Muestra	Recoler			as UTM (WGS84) Norte	Profundidad				
12-28	Norte	20.01.71	11:49	5945+4	7412144	0,30	511			
12-28	06576	20-03-71	11:50	5945+4	7412144	0,30	511			
12-28	Sol	15 40-95	11:31	584574	7417144	0,30	511			
12-27	NaTe	20-01.2/	11:37	593435	7412140	0,45	SI			
12-27	oeste	10-07-21	11:37	593435	7412140	0,45	51			
12-27	SUV	20-07.21	11:34	583435	7412140	0,45	SI			
12-26	parte	20-07-71	12:48	587 783	7414938	9,50	51			
17-26	peste	20-07.71	12:49	593783	7414938	0,50	51			
12-26	Sur	20-02-21	12:50	597 +03	7414938	0,50	SIL			
22 20	4.									
Responsable Muestreo: Responsable entrega mue	ANDS	Rominer Place	nedo //		117					
Fecha y hora ingreso mue		4 ES61207 -	Muy	23/07/31	12:00					
Observaciones:		26-2006		7-70						



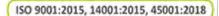
Algoritmos.		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS Rev.01 05/09/2016								
liente:	SOM									
bicación / Dirección:	Salar									
echa Muestreo:	20-0									
ipo de Muestreo:	Portual			Cliente						
luestra Tomada por:	人	Algoritmos	CIÓN DE MUESTR	REO.	Cliente					
N° Identific	cación Muestra		lección Hora		UTM (WGS84) Norte	Profundidad				
12-25	Norte	20-07-2/	12:15	592418	74147-44	0,30				
12-25	oeste	20- 47-21	12:16	592418	7414744	930				
12-25	Sur	20-07-21	17:17	592418	3414444	0,30				
17-4	Vorte	20.03.71	12:29	591838	7414641	0,50				
17-4	oeste	2001-21	12:30	591838	7414641	0,50				
12-4	Sur	20. 01. 2/	12:31	591878	7414641	0,50				
11-3	Norte	6-01.4	13:44	583 700	74/8422	0,60				
41-3	0016	20.04.74	13:45	Sex 700	7418+22	0,60				
LI - 3	ځي.ر	15-60-05	13:46	593700	7418+22	0,00				
Responsable Muestreo:	Carlos	Partirez Pachecu	0							
Responsable entrega mu			111	77/2/	12:00					
echa y hora ingreso mu		226 - 2006	fort-	23/07/71	12:00					



Algoritmos		ANTECEDE	NTES MUESTRE	O DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016		
Cliente:	SQH	H11 200-20						
Ubicación / Dirección:	SALAV de	ATARAMA						
Fecha Muestreo:	20-07.	7/						
Tipo de Muestreo:	Autral							
Muestra Tomada por:	*	7.07						
			CIÓN DE MUESTRE					
Nº Identificació	ón Muestra	Recole Fecha	ección Hora	Coordenada	s UTM (WGS84) Norte	Profundidad		
12 11				592239		0/10	51	
C+-14	NovTe	20-07.21	3:15		7422446	0,45	51	
L7 -14	0este	20.07.7/	13:16	265536	7422446	0,45	51	
L7-14	sur	20-07-21	13:17	592239	7422446	0,45	51	
						_		
	)			/				
	/			1		/		
	/				1	/		
1						1	-	
	A 1		· ·					
Responsable Muestreo:	Parlos	Lauriez Pach	RO					
Responsable entrega muestr			110					
Fecha y hora ingreso muestr	as: FAW CS	4 Esbran A	23/	15/10	00.0			
Observaciones:	RAS 22	6-2006 /		/				



Algoritmos		ANTECEDE	ENTES MUESTR	EO DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016			
Cliente:	SOM					if Market Pages			
Ubicación / Dirección:	Salav de	ATABOMA							
Fecha Muestreo:	21. 07.	2)							
Tipo de Muestreo:	Purrupl								
Muestra Tomada por:	1	Algoritmos			Cliente				
			PCIÓN DE MUESTR lección		las UTM (WGS84)				
N° Identificación	Muestra	Fecha	Hora	Este	Norte	Profundidad			
12-7	Doute	71-04-21	O8:43	595/82	7405841	0,35			
12.	ceste	2/10+.21	09.44	545182	7405841	0,35			
1) 3	SUC	21-01-21	09:15	595/82	4405941	0,35			
PO 110 > 1.33		21-01-21	AVELED BY	589498	7424637	0,35			
en 410 -> 102)	HONTE		10:05	589198	7121637	0,35			
EV (10- 7 1057	oeste	21.04.71	10:0b	58 949 8	7424637	0,35			
Ch 6-10-+ 105+	Sur	21-07-21	10:07	20 141 0	7964037				
		1	7	1		1			
		/	/	+ /	-	/			
		/	/	1	-	/			
				10					
Responsable Muestreo:	Auro I	Whitez Thehed	0	11/2	7				
Responsable entrega muestra		W. Crack	17/	7 . 1		/			
Fecha y hora ingreso muestra:	= Francis	4 Escorson	lastico.	23/04/2	1 12:00				
Observaciones:	Pes	226 - 2005/		' /		01			





# ANEXO I V I nformes de ensayo y declaraciones juradas







#### **INFORME DE ENSAYOS**

Fecha de emisión: 30 de Julio de 2021

## ANTECEDENTES ETFA

Empresa : Algoritmos y mediciones ambientales SpA

: Casa Matriz Sucursal Código ETFA : Nº015-01

Dirección Acreditación INN : Seminario Nº180, Providencia, Santiago : LE 1078 - LE1079 - LE1080

#### INSPECTOR AMBIENTAL

Jocelyne Catalán : Código IA: 16.680.002-1

: Longo IA: 16.080.002-1
- Aguas; Agua potable/bebida, Agua subterránea, Agua superficial, Aguas residuales, Aguas para fines industriales, Fuentes de captación.
- Suelos y Sedimentos; Sedimentos acuáticos (fluviales (ríos), estuarinos), Sedimentos lacustres, Sedimentos marinos, Compost, Lodos, Residuos industriales sólidos (RISES)Residuos peligrosos, Residuos cáldos.

sólidos, Suelos. Aire: Aire - Gases, Aire - MP.

Carlos Fernández

: Código IA: 7.983.534-K - Aguas; Agua potable/bebida, Aguas residuales, Aguas para fines industriales, Fuentes de captación.

## ANTECEDENTES TITULAR

: SQM Salar S.A.

Dirección RUT : Los Militares Nº 4290, Las Condes. : 79.626.800-k

Contacto : Cristian Gonzales Fuente o actividad : Minera y Otras Canteras

## ANTECEDENTES DEL ENSAYO

Tipo de Muestra : Suelos.

Norma de Referencia : N.A.

Instrumento ambiental aplicable : RCA Nº226/2006

# **ANTECEDENTES DE LAS MUESTRAS**

Tipo de Muestreo : Manual Puntual : Carlos Ramirez Pacheco Responsable Muestreo Fecha y Hora Inicio Muestreo : 20-07-2021 08:02 horas Fecha y Hora Final Muestreo : 20-07-2021 13:17 horas : 23-07-2021 12:00 horas Fecha y Hora de Recepción

> Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 1 de 18







Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 08:02 horas

: L9-1 (N)

: S-1109-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.18		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 08:03 horas

Identificación Muestra Código Muestra

% Base seca

: L9-1 (0) : 5-1110-21

Límite de Detección Parámetro Resultado Unidades Método de Ensayo Fecha de Análisis MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Humedad Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00 9.28 %

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 08:04 horas

Identificación Muestra

: L9-1 (S)

Código Muestra

: 5-1111-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.15		%	MLAB-S/01 rev,05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 2 de 18

39/167







Identificación del Punto de Muestreo : SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo : 20-07-2021 08:27 horas

: L9-2 (N) Identificación Muestra : S-1112-21 Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	6.58		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 08:28 horas Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : L9-2 (O)

: S-1113-21 Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	6.30	-54	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo : 20-07-2021 08:29 horas

Identificación Muestra : L9-2 (S) Código Muestra : 5-1114-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	5.98		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 3 de 18







Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra
Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 08:58 horas

: L5-7 (N) : S-1115-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	18.14	44	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 08:59 horas

Identificación Muestra Código Muestra : L5-7 (0) : S-1116-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	17.70	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 09:06 horas : L5-7 (S)

Identificación Muestra Código Muestra

: S-1117-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	25.60		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 4 de 18







#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 09:16 horas

: L5-6 (N)

: S-1118-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	11,24	-94	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 09:17 horas

: L5-6 (O)

Código Muestra : S-1119-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	12.05	1-01	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 09:18 horas

: L5-6 (S) : S-1120-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	13.13	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 5 de 18







 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 20-07-2021 09:56 horas

 Identificación Muestra
 : L4-17 (N)

 Código Muestra
 : S-1121-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	18.19	i-e-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

### **RESULTADOS DE ENSAYO**

 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 20-07-2021 09:57 horas

Identificación Muestra : L4-17 (0) Código Muestra : S-1122-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	18.34	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 20-07-2021 09:58 horas

 Identificación Muestra
 : L4-17 (S)

 Código Muestra
 : S-1123-21

 
 Parámetro
 Resultado
 Límite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad % Base seca
 13.63
 -- %
 MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515
 Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

> Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 6 de 18







Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra

Código Muestra

: SOM-Salar Atacama : 20-07-2021 09:36 horas

: L4-3 (N) : S-1124-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	1.60	540	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 09:37 horas : L4-3 (O)

Identificación Muestra Código Muestra

: S-1125-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	1,57		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 09:38 horas : L4-3 (S)

Identificación Muestra

Código Muestra		: S-1126-21	
Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Un

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	0.91		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 7 de 18

44/167







#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 10:59 horas

: L3-15 (N)

: S-1127-21

Parametro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	5.01	-H1	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 11:00 horas

: L3-15 (O)

Código Muestra : 5-1128-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	4.63	1-0	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 11:01 horas

: L3-15 (S) : S-1129-21

 
 Parâmetro
 Resultado
 Límite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad % Base seca
 4.70
 - %
 MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515
 Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

> Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 8 de 18







#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 10:42 horas

: L3-3 (N)

: S-1130-21

Parametro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.83	-H1	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 10:43 horas

: L3-3 (0) : **5-1131-21** 

Identificación Muestra Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	10.76	199	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 10:44 horas

: L3-3 (S) : S-1132-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9,05	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 9 de 18







#### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 10:25 horas

: L3-5 (N)

: S-1133-21

Parametro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	16.07		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

#### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 10:26 horas

: L3-5 (O)

Identificación Muestra Código Muestra

estra : 5-1134-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	16.99	199	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 10:27 horas

: L3-5 (S) : **S-1135-21** 

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	29.21	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 10 de 18







### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 11:49 horas

: L2-28 (N)

: S-1136-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.91	o-jini	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 11:50 horas : L2-28 (O)

Identificación Muestra Código Muestra

: 5-1137-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	10.28	1-0	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 11:51 horas

: L2-28 (S) : **S-1138-21** 

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.28	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 11 de 18







### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 11:32 horas

: L2-27 (N)

: 5-1139-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	17.94	1300	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

: SOM-Salar Atacama : 20-07-2021 11:33 horas

: L2-27 (O) : 5-1140-21

Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	19.37	-30	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama Fecha y Hora de Muestreo : 20-07-2021 11:34 horas Identificación Muestra : L2-27 (S)

Código Muestra

: S-1141-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	16.04	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 12 de 18







### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama

Fecha y Hora de Muestreo

: 20-07-2021 12:48 horas

Identificación Muestra

: L2-26 (N)

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	8.04		%	MLAB-5/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Início : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama

Fecha y Hora de Muestreo

: 20-07-2021 12:49 horas

Identificación Muestra

: L2-26 (O)

Código Muestra

: S-1143-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	7.65	440	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

: SQM-Salar Atacama

Fecha y Hora de Muestreo

: 20-07-2021 12:50 horas

Identificación Muestra

: L2-26 (S)

Código Muestra

: 5-1144-21

Parametro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	9.87		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 13 de 18







### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 12:15 horas

: L2-25 (N)

: S-1145-21

Parâmetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	31.92	O-644	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 12:16 horas

: L2-25 (0) : **5-1146-21** 

Identificación Muestra Código Muestra

 Parâmetro
 Resultado
 Límite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 32.32
 --- %
 MLAB-S/01 rev. 05 Basado en NCh 1515
 Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 12:17 horas

: L2-25 (S) : S-1147-21

 Parâmetro
 Resultado
 Límite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 30.10
 -- %
 MLAB-5/01 rev.05 Basado en NCh 1515
 Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 14 de 18







### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 12:29 horas : L2-4 (N)

Identificación Muestra Código Muestra

: S-1148-21

Parámetro Resultado

Límite de Detección

Unidades Método de Ensayo

%

Fecha de Análisis

Humedad % Base seca

50.46

MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515

Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 12:30 horas

: L2-4 (0) : **S-1149-21** 

Identificación Muestra Código Muestra

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	26.87		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 12:31 horas

Identificación Muestra

: L2-4 (S)

Código Muestra

: S-1150-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	25.60		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 15 de 18







### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 13:44 horas

: L1-3 (N)

: S-1151-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	3.46	(a)H1	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 13:45 horas

uestra : L1-3 (0) : S-1152-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	3.20	1-0	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 13:46 horas

: L1-3 (S) : S-1153-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	3.11	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 16 de 18







### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra

Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 13:15 horas

: L7-14 (N)

: S-1154-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	20.74	(me)	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 13:16 horas

: L7-14 (0) : S-1155-21

Identificación Muest Código Muestra

 
 Parâmetro
 Resultado
 Límite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad % Base seca
 14.84
 --- %
 MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515
 Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar Atacama : 20-07-2021 13:17 horas

: L7-14 (S) : **S-1156-21** 

Código Muestra : S-1156

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	18.67		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 17 de 18







### Observaciones:

- 1. El informe no puede ser reproducido total o parcialmente, sin autorización del área.
- Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras analizadas, las cuales fueron muestreadas, identificadas y proporcionadas por Algoritmos y Mediciones
  Ambientales SpA. Muestreo acreditado de acuerdo a NCh-ISO 17025 por A2LA. Certificado 4235.01. Metodologia P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling Protocols:
  Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992 Protocol Soil Sample Taking, Government of Chile, SAG.

Jocelyne Catalán Supervisor Laboratorio/Inspector Ambiental Código IA 16680002-1

Carlos Fernández Jefe Laboratorio /Inspector Ambiental Código IA 7983534-K

Santiago, 30 de Julio de 2021

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 18 de 18



### DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Jocelyne Catalán Neira, RUN N° 16.680.002-1, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 16.680.002-1; código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con SQM Salar S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°LAB21-3741, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del inspector ambiental

viernes, 30 de julio de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02



### DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Anibal Roberto Pacheco Oliva, RUN N° 12.526.152-3, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de representante legal de Algoritmos SpA., Casa Matriz, Código ETFA Nº015-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con SQM Salar S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente a por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal ni con SQM Salar S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de SQM Salar S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°LAB21-3741, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del Representante Legal

viernes, 30 de julio de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, ploss 7, E. y. 9, Santiago – Chile | #56.2 26171800 |
registroentidades @isma.gob.ol | Junius Sma.gob.ol
Oneratividad general - ETFA-6EN-0)

(1,03







### **INFORME DE ENSAYOS**

Fecha de emisión: 30 de Julio de 2021

### ANTECEDENTES ETFA

Empresa : Algoritmos y mediciones ambientales SpA

: Casa Matriz Sucursal Código ETFA : Nº015-01

: Seminario Nº180, Providencia, Santiago : LE 1078 - LE1079 - LE1080 Dirección

Acreditación INN

### INSPECTOR AMBIENTAL

Jocelyne Catalán : Código IA: 16.680.002-1

: Longo IA: 16.080.002-1
- Aguas; Agua potable/bebida, Agua subterránea, Agua superficial, Aguas residuales, Aguas para fines industriales, Fuentes de captación.
- Suelos y Sedimentos; Sedimentos acuáticos (fluviales (ríos), estuarinos), Sedimentos lacustres, Sedimentos marinos, Compost, Lodos, Residuos industriales sólidos (RISES)Residuos peligrosos, Residuos cáldos.

sólidos, Suelos. Aire: Aire - Gases, Aire - MP.

Carlos Fernández

: Código IA: 7.983.534-K - Aguas; Agua potable/bebida, Aguas residuales, Aguas para fines industriales, Fuentes de captación.

### ANTECEDENTES TITULAR

: SQM Salar S.A.

Dirección RUT : Los Militares Nº 4290, Las Condes. : 79.626.800-k

Contacto : Cristian Gonzales Fuente o actividad : Minera y Otras Canteras

### ANTECEDENTES DEL ENSAYO

Tipo de Muestra : Suelos.

Norma de Referencia : N.A.

Instrumento ambiental aplicable : RCA Nº226/2006

### ANTECEDENTES DE LAS MUESTRAS

Tipo de Muestreo : Manual Puntual : Carlos Ramirez Pacheco Responsable Muestreo Fecha y Hora Inicio Muestreo : 21-07-2021 09:43 horas Fecha y Hora Final Muestreo : 21-07-2021 10:07 horas : 23-07-2021 12:00 horas Fecha y Hora de Recepción

> Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 1 de 4







### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar Atacama : 21-07-2021 09:43 horas

: L7-7 (N)

: S-1157-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	30.75	200	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 21-07-2021 09:44 horas : L7-7 (0)

Identificación Muestra Código Muestra

: 5-1158-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	28.54	3-99	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio : 26/07/2021 18:00 Final : 27/07/2021 10:00

### **RESULTADOS DE ENSAYO**

Identificación del Punto de Muestreo

Fecha y Hora de Muestreo

: SQM-Salar Atacama : 21-07-2021 09:45 horas

Identificación Muestra

Código Muestra

: L7-7 (S) : 5-1159-21

Parametro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	28.40		%	MLAB-S/01 rev,05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 2 de 4







### RESULTADOS DE ENSAYO

 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 21-07-2021 10:05 horas

Identificación Muestra : 1027 (N)
Código Muestra : S-1160-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	39.73		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 : 21-07-2021 10:06 horas

 Identificación Muestra
 : 1027 (O)

 Código Muestra
 : S-1161-21

Parametro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	40.52	-54	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

 Identificación del Punto de Muestreo
 : SQM-Salar Atacama

 Fecha y Hora de Muestreo
 ; 21-07-2021
 10:07 horas

Identificación Muestra : 1027 (S)
Código Muestra : S-1162-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Humedad % Base seca	39.51		%a	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515 Of 79	Inicio: 26/07/2021 18:00 Final: 27/07/2021 10:00

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 3 de 4







### Observaciones:

- 1. El informe no puede ser reproducido total o parcialmente, sin autorización del área.
- Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras analizadas, las cuales fueron muestreadas, identificadas y proporcionadas por Algoritmos y Mediciones
  Ambientales SpA. Muestreo acreditado de acuerdo a NCh-ISO 17025 por A2LA. Certificado 4235.01. Metodologia P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling Protocols:
  Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992 Protocol Soil Sample Taking, Government of Chile, SAG.

Jocelyne Catalán Supervisor Laboratorio/Inspector Ambiental Código IA 16680002-1

Carlos Fernández Jefe Laboratorio /Inspector Ambiental Código IA 7983534-K

Santiago, 30 de Julio de 2021

Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. - Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile Fono / Fax: 56-2-23616600 www.algoritmospa.com

Página 4 de 4



### DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Jocelyne Catalán Neira, RUN N° 16.680.002-1, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 16.680.002-1; código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con SQM Salar S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°LAB21-3742, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del inspector ambiental

viernes, 30 de julio de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02



### DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Anibal Roberto Pacheco Oliva, RUN № 12.526.152-3, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de representante legal de Algoritmos SpA., Casa Matriz, Código ETFA №015-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con SQM Salar S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente a por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal ni con SQM Salar S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de SQM Salar S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°LAB21-3742, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del Representante Legal

viernes, 30 de julio de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, ploss 7, E. y. 9, Santiago – Chile | #56.2 26171800 |
registroentidades @isma.gob.ol | Junius Sma.gob.ol
Oneratividad general - ETFA-6EN-0)

(1,03



### DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Ramírez Pacheco, RUN N° 13.204.174-1, domiciliado en Los arándanos 1459, Colina, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.204.174-1; código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con SQM Salar S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°03\_SQM Salar\_Suelo\_07-21\_v1, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del inspector ambiental

jueves, 12 de agosto de 2021

Superintendencia del Medio Ambiento
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9) Santiago – Chile | ±56.2 2677 1800 |
registroentidade @sna gob. al |www.sma.gob.al |
Oberatividad general - ETR-6.EN-0)

V/,03



### DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Anibal Roberto Pacheco Oliva, RUN N° 12.526.152-3, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de representante legal de Algoritmos SpA., Casa Matriz, Código ETFA Nº015-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con SQM Salar S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente a por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal ni con SQM Salar S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de SQM Salar S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°03\_SQM Salar\_Suelo\_07-21\_v1, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del Representante Legal

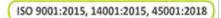
jueves, 12 de agosto de 2021

V/,03





### ANEXO V Autorizaciones y acreditaciones ETFA





Laboratorio Algoritmos SpA.



## acreditación



El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

### **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SpA**

### LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO

ubicado en Seminario Nº180, Providencia, Santiago

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

### Laboratorio de ensayo según NCh-ISO/IEC 17025:2017

en el área Química para suelos y sedimentos, con el alcance indicado en anexo.

Primera acreditación: 26 de noviembre de 2012

Vigencia de la Acreditación Desde : 26 de octubre de 2020

Hasta: 26 de octubre de 2025

Santiago de Chile, 26 de octubre de 2020

Este Certificado tiene firma electrónica. Ver última página de este documento. Para una adecuada visualización del documento en formato PDF o para su impresión, se recomienda abrirlo utilizando un navegador.

Eduardo Ceballos Osorio Jefe de División Acreditación Sergio Toro Galleguillos Director Ejecutivo





**ACREDITACION LE 1080** 

F407-01-30 v02

LAS CONDICIONES BAJO LAS CUALES RIGE ESTA ACREDITACIÓN ESTAN DETALLADAS EN EL ACTA DE COMPROMISO



LE 1080 Anexo

ALCANCE DE LA ACREDITACION DEL LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO DE ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SpA, SANTIAGO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

AREA : QUIMICA PARA SUELOS Y SEDIMENTOS SUBAREA : QUIMICA PARA SUELOS Y SEDIMENTOS

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Arsénico	ILAB-28 rev.00 Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3114-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica -Generación de hidruros	
Bario	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
Dallo	Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-D. Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cadmio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
Caumo	Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996. Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cinc	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
CITIC	Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cobre	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
Copie	Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cromo	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
Cicino	Basado en	Cucios y seulificitos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
\$	atomica	l

1/6



LE 1080 Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica	
Granulometría	MLAB-S/02 rev.04	Suelos y sedimentos	
	Basado en		
	ASTM C136-06		
	NCh3236.Of2010 Gravimetría		
Hierro	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos	
nierro	Basado en	Suelos y sedimentos	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for		
	Examination of Water and Wastewater 22 th		
	edition, 2012, 3111-B.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica		
Humedad	MLAB-S/01 rev.05	Suelos y sedimentos	
	Basado en	,	
	NCh 1515.Of 79		
	Gravimetría		
Magnesio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos	
2024	Basado en	95.37	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for		
	Examination of Water and Wastewater 22 th		
	edition, 2012, 3111-B.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica		
Manganeso	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos	
	Basado en		
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for		
	Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica		
Mercurio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos	
Morodilo	Basado en	Caclos y scamonos	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for		
	Examination of Water and Wastewater 22 th		
	edition, 2012, 3112-B.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica -Vapor frío		
Molibdeno	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos	
	Basado en EPA 3050 B 1996, Standard	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	Methods for Examination of Water and		
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica		
Marial	ILAB-28 rev.00	Sueles y sedimentes	
Níquel	Basado en	Suelos y sedimentos	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for		
	Examination of Water and Wastewater 22 th		
	edition, 2012, 3111-B.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica		

2/6



LE 1080 Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Plata	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
DI	atómica	
Plomo	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Potasio	ILAB-28 rev 00	Sueles y sedimentes
Polasio	Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Selenio	ILAB-28 rev 00	Suelos y sedimentos
Gelerilo	Basado en	Odelos y scalificitos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3114-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica -Generación de hidruros	
Vanadio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	

### SUBAREA: QUIMICA PARA SUELOS, SEDIMENTOS LACUSTRES, SEDIMENTOS ACUATICOS Y SEDIMENTOS MARINOS, SEGUN CONVENIO INN-SMA

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Arsénico	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica -Generación de hidruros	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos

3/6



LE 1080 Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Bario	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Cadmio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Cinc	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Cobre	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Cromo	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Granulometría	MLAB-S/02 rev.04 Basado en ASTM C136-06 NCh 3236.Of2010 Gravimetría	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Hierro	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos

4/6



LE 1080 Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Humedad	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515.Of 79 Gravimetría	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Magnesio	ILAB-28 rev.00  Basado en  EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.  Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Manganeso	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Mercurio	ILAB-28 rev.00  Basado en  EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3112-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica -Vapor frío	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Molibdeno	ILAB-28 rev.00  Basado en  EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.  Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Níquel	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Plata	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Plomo	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos

5/6



LE 1080 Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
-	Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	
Potasio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Selenio	ILAB-28 rev.00  Basado en  EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica -Generación de hidruros	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Vanadio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos

6/6









### SCOPE OF ACCREDITATION TO ISO/IEC 17025:2017

### ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA Seminario 180/184/188

Santiago, CHILE Viviana Zúñiga Mosqueira Phone: (56) 2 236 16600 vzuniga@algoritmospa.com

### **ENVIRONMENTAL**

Valid To: March 31, 2023 Certificate Number: 4235.01

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, including an evaluation of the organization's compliance with The NELAC Institute's National Environmental Field Activities Program (NEFAP) Field Sampling and Measurement Organization Volume 1 Standard (TNI FSMO V1 2014 Rev 2.0), accreditation is granted to this organization to perform recognized methods using the following testing technologies and in the analyte categories identified below:

### FSMO Type

Commercial, Public and Private Water System, Public and Private Wastewater System, Industrial

Mobile Units: Trucks

### Water Sampling:

Matrices	Technologies	Procedures(s)
Drinking Water, Drinking Fountains	Grab Sampling, Automatic Samplers, Flow Monitoring	NCh 409/2 2004 Drinking Water Part 2 – Sampling; NCh ISO 5667/1 2017 Water quality - Sampling Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques NCh ISO 5667/1 2017 Water quality - Sampling Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques NCh 411/3 2014 Guide on the Preservation and Handling of Samples
Soil	Grab Sampling	P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling based on Preparation of Soil Sampling Protocols: Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992 Protocol Soil Sample Taking, Government of Chile, SAG
Superficial Water, Underground Water, Marine Waters	Grab Sampling, Automatic Samplers, Flow Monitoring	NCh ISO 5667/1 2017 Water quality - Sampling Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques NCh ISO 5667/1 2017 Water quality - Sampling Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques NCh 411/3 2014 Guide on the Preservation and Handling of Samples; NCh 411/4 1997 Guide for the Sampling of Natural and Artificial Lakes; NCh 411/9 1997 Guide for the Sampling of Marine Waters; NCh 411/11 1998 Guide for the Sampling of Underground Water; NCh-ISO 5667/6 2015 Guide for the Sampling of Rivers and Water Courses

(A2LA Cert. No. 4235.01) 06/30/2021

Page 1 of 4

5202 Presidents Court, Suite 220 | Frederick, MD 21703-8398 | Phone; 301 644 3248 | Fax; 240 454 9449 | www.A2LA.org



Matrices	<b>Technologies</b>	Procedures(s)
Wastewater	Grab Sampling, Automatic Samplers, Flow Monitoring, Temperature Monitoring,	NCh ISO 5667/1 2017 Water quality - Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques NCh ISO 5667/1 2017 Water quality - Sampling Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques NCh 411/3 2014 Guide on the Preservation and Handling of Samples; NCh 411/10 2005 Guide for the Sampling of Wastewaters; NCh 3205 2011 Flowmeters of Wastewater Requirements:

<u>Water Measurements:</u> Drinking Water, Drinking Fountains, Wastewater, Superficial and Underground Water

Parameter/Analyte 1	Technology	Procedure(s)
Dissolved Oxygen in Water Supply Sources, Wastewater, Superficial and Underground Water	Polarographic Probe	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed. 2017 4500-O G
Electrical Conductivity in Drinking Water, Water Supply Sources, Wastewater, Superficial and Underground Water	Electrode Cell Probe	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed. 2017 2510 B
pH in Drinking Water, Water Supply Sources, Wastewater, Superficial and Underground Water	Potentiometric	NCh 2313/1 1995 Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23th ed. 2017 4500 H+B
pH Online in Wastewater, Superficial and Underground Water	Potentiometric	I-1004 Rev.1 Operational Instruction Residual Water Sampling
Residual Free Chlorine in Drinking Water, Drinking Fountains, Wastewater, Superficial and Underground Water	Colorimetric	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed. 2017 4500 CI G
Temperature in Drinking Water, Water Supply Sources, Wastewater, Superficial and Underground Water	Thermistor	NCh 2313/2 1995 Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23th ed. 2017 2550
Temperature Online in Wastewater, Superficial and Underground Water	Thermistor	I-1004 Rev.I Operational Instruction Residual Water Sampling
Total Chlorine in Drinking Water, Drinking Fountains, Wastewater, Superficial and Underground Water	Colorimetric	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed. 2017 4500 CI G
Total Suspended Solids	Optical	I-1010 Rev.1 Measurement of Total Suspended Solids
Turbidity	Nephelometric	I-1011 Rev.1 Measurement of Turbidity on Field

(A2LA Cert. No. 4235.01) 06/30/2021

Au-

Page 2 of 4

77/167



Parameter/Analyte 1	Technology	Procedure(s)
Water Flow in Wastewater, Superficial and Underground Water	Volumetric, Metered	According to Manufacturer's Manual Equipment HACH AS959 and Manufacturer's Manual Equipment ISCO 6712
Water Table	Longitudinal	I-1003 Rev.5 Operational Instruction Groundwater Sampling

### **Air Emissions Sampling:**

Parameter(s)/Analyte(s)	Method
Ammonia	EPA CTM 27
Determination of COV Emissions from Stationary Sources (Gas Chromatography)	CH-18 Method Based on EPA 18
Determination of Particulate Matter in Stationary Sources (Without Heating)	EPA 17
Flow Rate	EPA 2F
Formaldehyde Sampling and Analysis in Mineral, Wool, and Fiberglass Industries	EPA 316
Hydrogen Halide, Halogen Emissions: Total Bromine, Hydrogen Bromide, Total Chlorine, Hydrogen Chloride, Hydrogen Fluoride	CH-26A Method, Based on EPA 26A
Metals: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Zn, Co, Cu, Cr, P, Mn, Hg, Ni, Ag, Pb, Se, Tl, Te, V, Zr	CH-29 Method, Based on EPA 29
Particulate Material	CH-5 Method, Based on EPA 5
PM10 and PM2.5	EPA 201A
Polychlorinated Dibenzene-p-dioxins, Polychlorinated Dibenzofurans	CH-23 Method, Based on EPA 23
Sulfuric Acid, Sulfur Dioxide, Sulfur Trioxide Acid	EPA 8
Total Reduced Sulfur Emissions (TRS) with Impinger: Sulfur Dioxide, Carbon Disulfide, Methyl Disulfide, Methyl Mercaptan, Carbonyl Sulfide, Dimethyl Sulfide, Hydrogen Sulfide	EPA 16A
Total Reduced Sulfur Emissions (TRS): Sulfur Dioxide, Methyl Disulfide, Methyl Mercaptan, Dimethyl Sulfide, Hydrogen Sulfide	EPA 16B

### Air Emissions Measurement:

Parameter(s)/Analyte(s) <sup>1</sup>	Method	
Carbon Monoxide	CH-10 Method, Based on EPA 10	
Determination of COV Concentration (Flame Ionization)	CH-25A Method, Based on EPA 25A	
Determination of Flow Velocity and Volumetric Flow in Chimney Gases	CH-2 Method, Based on EPA2	
Determination of Gas Velocity and Volumetric Flow Rate in Small Stacks or Ducts (Standard Pitot Tube)	CH-2C Method, Based on EPA 2C	
Determination of Humidity Content in Chimney Gases	CH-4 Method, Based on EPA 4	
Direct Measurement of Gas Volume through Pipes and Small Ducts	CH-2A Method, Based on EPA2A	
Gas Analysis for Determining Correction Factor of Emission Velocity or Air Excess	CH-3B Method, Based on EPA 3B	
Gas Analysis for Dry Molecular Weight Determination	CH-3 Method, Based on EPA 3	
Measurement of Gas Volume Flow Rates in Small Pipes and Ducts	CH-2D Method, Based on EPA 2D	
Nitrogen Oxides with Instrument Analyzer	CH-7E Method, Based on EPA 7E	

(A2LA Cert. No. 4235.01) 06/30/2021

Page 3 of 4



Parameter(s)/Analyte(s) <sup>1</sup>	Method
Oxygen, Carbon Dioxide, Carbon Monoxide	CH-3A Method, Based on EPA 3A
Sample and Velocity Traverses (Sampling Point Identification) for Stationary Sources	CH-1 Method, Based on EPA1
Sample and Velocity Traverses (Sampling Point Identification) for Stationary Sources with Small Stacks or Ducts	CH-1A Method, Based on EPA1A
Sulfur Dioxide, with Instrument Analyzer	CH-6C Method, Based on EPA 6C

### MECHANICAL

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, accreditation is granted to this organization to perform recognized methods using the following test methods identified below:

Test <sup>1</sup>	Method
Noise Measurement, Sound Pressure Level Corrected (NPC)	DS N°38/11 MMA
Noise Measurement, Equivalent Sound Preassure Level (LEQ)	P-9011, Rev.0 (Technical Procedure for Measuring Noise Generated by Sources not Regulated by DS 38/11 SMMA)

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> This laboratory performs field testing activities for these test methods.

(A2LA Cert. No. 4235.01) 06/30/2021

hu

Page 4 of 4





## Accredited Laboratory

A2LA has accredited

# **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA**

Santiago, CHILE

for technical competence in the field of

### **Environmental Testing**

requirements of A2LA R219 – Specific Requirements – TNI Field Sampling and Measurement Organization Accreditation General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. This laboratory also meets the Program. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a This laboratory is accredited in accordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2017 laboratory quality management system (refer to joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).



Vice President, Accreditation Services

Presented this 30th day of June 202

vice President, Accreditation servi For the Accreditation Council Certificate Number 4235.01 Valid to March 31, 2023 or the tests to which this accreditation applies, please refer to the laboratory's Environmental Scope of Accreditation.





### SCOPE OF ACCREDITATION TO ISO/IEC 17025:2017

### ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA

Seminario 180 Santiago, CHILE

Viviana Zúñiga Mosqueira Phone: (56 2) 23616618

### CHEMICAL

Valid To: March 31, 2023 Certificate Number: 4235.02

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, accreditation is granted to this organization to perform recognized methods using the following testing technologies and in the analyte categories identified below:

### Wastewater:

Parameter	Method
Arsenic	NCh 2313/9.1996
Cadmium	NCh 2313/10.2020
Chloride	NCh 2313/32,1999
Chromium	NCh 2313/10.2020
Copper	NCh 2313/10.2020
Iron	NCh 2313/10.2020
Lead	NCh 2313/10.2020
Manganese	NCh 2313/10.2020
Mercury	NCh 2313/12.1996
Molybdenum	NCh 2313/13.1998
Nickel	NCh 2313/10.2020
pH	NCh 2313/1.1995
Selenium	NCh 2313/30.1999
Settable Solids	NCh 2313/4.1995
Total Suspended Solids	NCh 2313/3.1995
Zinc	NCh 2313/10.2020
Nitrogen (Ammonia)	NCh 2313/16.2010
Biochemical Oxygen Demand, 5 days (BOD 5)	NCh2313/5, 2005
Phenols Index	NCh 2313/19.2001
Total Kjeldahl Nitrogen	NCh 2313/28. 2009
Chemical Oxygen Demand (COD)	MLAB-A-38 Rev.0 Method Based on NCh 2313/24 1997
Hexavalent Chromium	NCh 2313/11. Of 1996
Fats and Oils	NCh 2313/6. 2015
Foaming Power	NCh 2313/21. 2010
Fluoride	NCh 2313/ 33. Of 1999
Fluoride	SM 4500-F C -2017
Total Sulfide	NCh 2313/17. 1997
Fixed hydrocarbons	NCh 2313/7. 2021
Total hydrocarbons	NCh 2313/7,2021

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

Page 1 of 14

5202 Presidents Court, Suite 220 | Frederick, MD 21703-8398 | Phone: 301 644 3248 | Fax: 240 454 9449 | www.A2LA.org



<u>Parameter</u>	Method	
Volatile hydrocarbons	NCh 2313/7. 2021	
Dissolved Sulfate (SO4)	NCh 2313 /18. 1997	
Dibromochloromethane		
Tetrachloroethene	NCh 2313/20. 1998	
Bromodichloromethane	NCII 2313/20, 1998	
Tribromomethane		
Benzene		
Toluene		
O-Xylene	NCh 2313/31. 1999	
m-Xylene		
p-Xylene		
2,4 Dichlorophenoxyacetic acid (2,4D)	NCh 2313/29. 1999	
Pentachlorophenol		
Cyanide	NCh 2313/14. 1997	
Anionic Surfactants as MBAS.	NCh 2313/27. 1998	
Dissolved Aluminum	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Antimony	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Arsenic	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Barium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Beryllium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Bismuth	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Boron	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Cadmium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Calcium	NCh 2313/25,1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Chromium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Cobalt	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Cooper	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Iron	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Lead	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Lead Dissolved Lithium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Ethium  Dissolved Magnesium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Manganese	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Manganese Dissolved Molybdenum	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Moryodenum  Dissolved Nickel	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Nickei Dissolved Phosphorous	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Phosphorous Dissolved Potassium		
A DESCRIPTION OF THE PROPERTY	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Selenium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Silicon	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Silver	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Sodium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Strontium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Sulfur	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Thallium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Tin	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Titanium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Tungsten	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Vanadium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Zinc	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Zirconium	NCh 2313/25,1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 2 of 14



Parameter	Method	
Total Aluminum	NCh 2313/25.1997	
Total Antimony	NCh 2313/25.1997	
Total Arsenic	NCh 2313/25.1997	
Total Barium	NCh 2313/25.1997	
Total Beryllium	NCh 2313/25.1997	
Total Bismuth	NCh 2313/25.1997	
Total Boron	NCh 2313/25,1997	
Total Cadmium	NCh 2313/25.1997	
Total Calcium	NCh 2313/25.1997	
Total Chromium	NCh 2313/25.1997	
Total Cobalt	NCh 2313/25.1997	
Total Cooper	NCh 2313/25.1997	
Total Iron	NCh 2313/25.1997	
Total Lead	NCh 2313/25,1997	
Total Lithium	NCh 2313/25.1997	
Total Magnesium	NCh 2313/25.1997	
Total Manganese	NCh 2313/25.1997	
Total Molybdenum	NCh 2313/25.1997	
Total Nickel	NCh 2313/25.1997	
Total Phosphorous	NCh 2313/25.1997	
Total Potassium	NCh 2313/25.1997	
Total Selenium	NCh 2313/25.1997	
Total Silicon	NCh 2313/25.1997	
Total Silver	NCh 2313/25,1997	
Total Sodium	NCh 2313/25.1997	
Total Strontium	NCh 2313/25.1997	
Total Sulfur	NCh 2313/25.1997	
Total Thallium	NCh 2313/25.1997	
Total Tin	NCh 2313/25.1997	
Total Titanium	NCh 2313/25.1997	
Total Tungsten	NCh 2313/25.1997	
Total Vanadium	NCh 2313/25.1997	
Total Zinc	NCh 2313/25.1997	
Total Zirconium	NCh 2313/25.1997	

### Superficial, Underground, Wastewater, and Drinking Water:

<u>Parameter</u>	Method	
Acidity	SM 2310B-2017	
Alkalinity, Total	SM 2320B-2017	
Aluminum	SM 3111D-2017	
Arsenic	SM 3114B-2017	
Barium	SM 3111D-2017	
Beryllium	SM 3111D-2017	
Cadmium	SM 3111B-2017	
Calcium	SM 3111B-2017	
Chloride	SM 4500-Cl B-2017	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

Page 3 of 14



<u>Parameter</u>	Method
Chromium	SM 3111B-2017
Cobalt	SM 3111B-2017
Color	SM 2120B-2017
Conductivity	SM 2510B-2017
Copper	SM 3111B-2017
Dissolved solids, Total	SM 2540C-2017
Fluoride	SM 4500-F C -2017
Hydroxides	SM 2320B-2017
Iron	SM 3111B-2017
Lead	SM 3111B-2017
Lithium	SM 3111B-2017
Magnesium	SM 3111B-2017
Manganese	SM 3111B-2017
Mercury	SM 3112B-2017
Molybdenum	SM 3111D-2017
NA % (Sodium Percentage)	NCh 1333-1978 Modification 1987
Nickel	SM 3111B-2017
Nitrate	SM 4500-NO <sub>3</sub> B-2017
Nitrite	SM 4500-NO <sub>2</sub> B-2017
Odor	SM 2150B-2017
pH	SM 4500-H <sup>+</sup> B-2017
Potassium	SM 3111B-2017
RAS (Sodium Adsorption Ratio)	NCh 1333-1978 Modification 1987
Selenium	SM 3114B-2017
Settleable Solids	SM 2540F-2017
Silver	SM 3111B-2017
Sodium	SM 3111B-2017
Sulfate	SM 4500-SO <sub>4</sub> D-2017
Suspended Solids, Total	SM 2540D-2017
Tin	SM 3111B-2017
Total Hardness	SM 2340B-2017
Total Solids	SM 2540B-2017
Turbidity	SM 2130B-2017
Vanadium	SM 3111D-2017
Zinc	SM 3111B-2017
Benzene	
Toluene	
O-Xylene	ISO 11423- Part1: 1997
m-Xylene	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
p-Xylene	
Ethylbenzene	
Dissolved Aluminum	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Antimony	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Arsenic	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Barium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Beryllium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Bismuth	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 4 of 14



<u>Parameter</u>	Method
Dissolved Boron	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Cadmium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Calcium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Chromium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Cobalt	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Cooper	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Iron	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Lead	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Lithium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Magnesium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Manganese	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Molybdenum	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Nickel	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Phosphorous	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Potassium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Selenium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Silicon	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Silver	SM 3120B-2017 /SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Sodium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Strontium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Sulfur	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Thallium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Tin	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Titanium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Tungsten	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Vanadium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Zinc	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Zirconium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Total Aluminum	SM 3120B-2017
Total Antimony	SM 3120B-2017
Total Arsenic	SM 3120B-2017
Total Barium	SM 3120B-2017
Total Beryllium	SM 3120B-2017
Total Bismuth	SM 3120B-2017
Total Boron	SM 3120B-2017
Total Cadmium	SM 3120B-2017
Total Calcium	SM 3120B-2017
Total Chromium	SM 3120B-2017
Total Cobalt	SM 3120B-2017
Total Cooper	SM 3120B-2017
Fotal Iron	SM 3120B-2017
Total Lead	SM 3120B-2017
Total Lithium	SM 3120B-2017
Total Magnesium	SM 3120B-2017
Total Manganese	SM 3120B-2017
Total Molybdenum	SM 3120B-2017
Total Nickel	SM 3120B-2017

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 5 of 14



<u>Parameter</u>	Method	
Total Phosphorous	SM 3120B-2017	
Total Potassium	SM 3120B-2017	
Total Selenium	SM 3120B-2017	
Total Silicon	SM 3120B-2017	
Total Silver	SM 3120B-2017	
Total Sodium	SM 3120B-2017	
Total Strontium	SM 3120B-2017	
Total Sulfur	SM 3120B-2017	
Total Thallium	SM 3120B-2017	
Total Tin	SM 3120B-2017	
Total Titanium	SM 3120B-2017	
Total Tungsten	SM 3120B-2017	
Total Vanadium	SM 3120B-2017	
Total Zinc	SM 3120B-2017	
Total Zirconium	SM 3120B-2017	

### Superficial Water, Underground Water, Drinking Water, Wastewater and Water for Industrial Purposes:

Parameter	Method	
Nitrogen (Ammonia)	SM 4500-NH3 D-2017	
Phenols	SM 5530 C-2017	
Anionic Surfactants as MBAS.	SM 5540 B -C-2017	
Total Kjeldahl Nitrogen	SM 4500-Norg B-2017	
Residual Free Chlorine	SM 4500-Cl-G. DPD-2017	
Fats and Oils	SM 5520 D-2017	
Fats and Oils	SM 5520 C-2017	
Fixed and Volatile Solids	SM 2540 E -2017	
Sulfide	SM 4500-S2-G-2017	
Sulfide	SM 4500-S2-F-2017	
Fluoride	SM 4500-F C -2017	
Hexavalent Chromium	SM 3500-Cr B-2017	
Hydrocarbons (Fixed)	SM 5520 F-2017	
Chemical Oxygen Demand (COD)	MLAB-A-38 Rev.0 Method Based on SM 5220 D-2017	
Biochemical Oxygen Demand 5 days (BOD5)	SM 5210 B-2017	
Bromide		
Chlorides	1	
Fluoride		
Phosphate	ILAB-39 Rev.0 Instruction Based on SM 4110 B-2017	
Nitrate (NO3)		
Nitrite (NO2)		
Sulfate (SO4)		
2,4 Dichlorophenoxyacetic acid (2,4D)	CM 6640 D 2017	
Pentachlorophenol	SM 6640 B-2017	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

lu-

Page 6 of 14



<u>Parameter</u>	Method
Organochloride Pesticides Aldrin Lindane 4,4'DDD 4,4'DDE 4,4'DDT	SM 6630 B-C 2017
Methoxychlor	
Dibromochloromethane	
Tetrachloroethene	
Bromodichloromethane	SM 6232 B-2017 by Liquid-Liquid Extraction Gas
Tribromomethane	Chromatographic Method
Trichloromethane	
Trihalomethanes	
Cyanide	SM 4500-CN C-2017 Determination Total Cyanide After Distillation SM 4500 CN-F 2017
Dissolved Aluminum	
Dissolved Antimony	
Dissolved Arsenic	
Dissolved Barium	
Dissolved Beryllium	
Dissolved Bismuth	
Dissolved Boron	
Dissolved Cadmium	
Dissolved Calcium	
Dissolved Chromium	
Dissolved Cobalt	
Dissolved Cooper	
Dissolved Gold	
Dissolved Iron	
Dissolved Lead	MI AD A 22 Dec 0 December 5 Text and Display Mark
Dissolved Lithium	MLAB-A-32 Rev.0 Determination of Total and Dissolved Metal:  Based on EPA Method 200.7
Dissolved Magnesium	Dased on EFA INICIDAL 200.7
Dissolved Manganese	
Dissolved Molybdenum	
Dissolved Nickel	
Dissolved Phosphorous	
Dissolved Potassium	
Dissolved Rhenium	
Dissolved Rhodium	
Dissolved Selenium	
Dissolved Silicon	
Dissolved Silver	
Dissolved Sodium	
Dissolved Strontium	
Dissolved Sulfur	
Dissolved Thallium	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

Page 7 of 14



<u>Parameter</u>	Method
Dissolved Tin	
Dissolved Titanium	
Dissolved Tellurium	
Dissolved Tungsten	
Dissolved Uranium	
Dissolved Vanadium	
Dissolved Zinc	
Dissolved Zirconium	
Dissolved Mercury	MLAB-A-17 Rev.3 Determination Based on SM 3112B-2017 and Filtration Based on SM 3030B
Dissolved Arsenic	MLAB-A-16 Rev.3 Determination Based on SM 3114B-2017 and
Dissolved Selenium	Filtration Based on SM 3030B-2017
Total Aluminum	
Total Antimony	
Total Arsenic	
Total Barium	
Total Beryllium	
Total Bismuth	
Total Boron	
Total Cadmium	
Total Calcium	
Total Chromium	
Total Cobalt	
Total Cooper	<del></del>
Total Gold	
Total Iron	<del></del>
Total Lead	
Total Lithium	
Total Magnesium	
Total Manganese	
Total Molybdenum	MLAB-A-32 Rev.0 Determination of Total and Dissolved Metals.
Total Nickel	Based on EPA Method 200.7
Total Phosphorous	Based on El A Welliod 200.7
Total Potassium	
Total Rhenium	
Total Rhodium	<del></del>
Total Selenium	
Total Silicon	
Total Silver	
Total Sodium	
Total Strontium	
Total Sulfur	
Total Thallium	
Total Tin	
Total Titanium	
Total Tellurium	
Total Tungsten	
Total Uranium	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

Page 8 of 14



Parameter	Method	
Total Vanadium		
Total Zinc		
Total Zirconium		
Total Nitrogen	SM 4110 B-2017 - SM 4500-N Org B-2017	
Calcium Hardness	CM 2240D 2017	
Magnesium Hardness	SM 2340B 2017	
Carbonate	SM, 2320 B 2017	
Bicarbonate		
Langelier Index	The Metro Handbook of Water Treatment for HVAC Systems. Richard Blake by Calculation	
Total Hydrocarbons	NCh 2313/7. 2021	

### Soil, Solid, and Aqueous Waste:

<u>Parameter</u>	Method(s)
Arsenic	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Arsenic	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003 (Extraction)
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Barium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111D-2017 (Quantification)
Barium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003 (Extraction)
	SM 3111D-2017 (Quantification)
Cadmium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Cadmium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Chromium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Chromium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Lead	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Lead	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Mercury	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3112B-2017 (Quantification)
Mercury	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3112B-2017 (Quantification)
Selenium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Selenium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Silver	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Silver	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3111B-2017 (Quantification)

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 9 of 14



### Soils:

Parameter/Analyte	Method
Bromide	
Chloride	
Fluoride	ILAB-39 Rev.0 Instruction based on SM 4110 B-2017
Phosphate	
Nitrate (NO3)	
Nitrite (NO2)	
Sulfate (SO4)	

### Soils, Sludges, Aquatic sediments, Marine sediments, Lake sediments:

Parameter	Method
Fats and Oils	MLAB-S-08 Rev.0 based on SM 5520 E 2017
Organic matter	MLAB-S-11 Rev.0 Method Based on Res. Ex. N° 3612/2009 SERNAPESCA, Numeral 27
Total Kjeldahl Nitrogen	MLAB-S-09 Rev.0 INIA 2006/ SM 4500-N B 2017
Total Nitrogen	
Volatile hydrocarbons	MLAB-S-07 Rev.0 based on NCh 2313/7.2021
Total hydrocarbons	MLAB-S-07 Rev.0 based on NCh 2313/7. 2021
Fixed hydrocarbons	MLAB-S-07 Rev.0 based on SM 5520-E 2017 and SM 5520-F 2017
Moisture	MLAB-S-01 Rev.8 Based on NCh1515.Of79
Aluminum	
Antimony	
Arsenic	_1
Barium	
Beryllium	
Bismuth	
Boron	
Cadmium	MLAB-S-10 Rev.0 Determination of Metals. Based on EPA
Calcium	Method 200.7
Chromium	
Cobalt	
Cooper	
Gold	
Iron	
Lead	
Lithium	
Magnesium	
Manganese	
Molybdenum	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 10 of 14



Parameter	Method	
Nickel		
Phosphorous		
Potassium		
Rhenium		
Rhodium		
Selenium		
Silicon		
Silver		
Sodium		
Strontium		
Sulfur		
Thallium		
Tellurium		
Tin		
Titanium		
Tungsten		
Uranium		
Vanadium		
Zinc		
Zirconium		
Conductivity	MLAB-S-04 Rev.4 Based on INIA 2005 Serie Acta N°30 5.1	
pH	Extracto 1:5	

### **Drinking Water:**

Parameter	Method	
Trihalomethanes (Bromodichloromethane, Dibromo-chloromethane, Tribromomethane, Trichloromethane and Tetrachloroethene)	ME-22-2007	
	SM 6232B-2017	
Lindane, Methoxychlor and	ME-20-2007	
DDT+DDD+DDE	SM 6630C-2017	
2,4 Dichlorophenoxyacetic acid (2,4D)	La Li California	
Pentachlorophenol	ME-21-2007	
Monochloramine	ME-23-2007	
Cyanide	ME-14-2007	
Ammonium/NH3	ME-27-2007	
Bromide		
Chlorides		
Fluoride		
Phosphate	ILAB-39 Rev.0 Instruction based on SM 4110 B-2017	
Nitrate (NO3)		
Nitrite (NO2)		
Sulfate (SO4)		
Phenolic Compounds	ME-32-2007 by UV-VIS Molecular Absorption Spectrophotometry	
Residual Free Chlorine	ME-33-2007 by D.P.D Method Ferrous Titrimetric (F.A.S.)	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

Page 11 of 14



Parameter Method		
Benzene	ME-19-2007 by Gas Chromatography Method with FID	
Odor	ME-25-2013	
Toluene	ME-19-2007	
Xylene	ME-19-2007	

### Fixed Sources, Isokinetic Filters and Recoveries:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)
Particulate Matter	Method CH-5, Based on EPA 5
Total Reduced Sulfur Emissions (TRS) with Impinger: Sulfur Dioxide, Carbon Disulfide, Methyl Disulfide, Methyl Mercaptan, Carbonyl Sulfide, Dimethyl Sulfide, Hydrogen Sulfide	EPA 16A
Total Reduced Sulfur Emissions (TRS): Sulfur Dioxide, Methyl Disulfide, Methylmercaptan, Dimethyl Sulfide, Hydrogen Sulfide	EPA 16B
Sulfuric Acid, Sulfur Dioxide	EPA 8
Particulate Material	EPA Method 17. CFR 40 - PART 60
PM10 and PM2.5	EPA Method 201A, CFR 40 - PART 51
Condensable Particulate Matter	EPA Method 202. CFR 40 - PART 51
Total Bromine	
Hydrogen Bromide	
Total Chlorine	MLAB-F-03 Rev.0 Based on CH-26A/EPA 26A
Hydrogen Chloride	
Hydrogen Fluoride	
Aluminum	
Antimony	
Arsenic	
Barium	
Beryllium	
Cadmium	
Cobalt	
Chromium	
Cooper	
Lead	Method CH29 based on EPA 29
Manganese	Method CH29 based on EFA 29
Mercury	
Nickel	
Phosphorous	
Selenium	
Silver	
Thallium	
Tellurium	
Vanadium	
Zine	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 12 of 14



Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)
Zirconium	

### Filter and MPS:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)			
H2SO4 / SO4(2-)	NIOSH 7908			
HCL / CL	NIOSH 7907			
H3PO4 / PO4(3-)	NIOSH 7908 NIOSH 7907			
HBr				
HNO3	NIOSH 7907			
Aluminum				
Antimony	4.			
Arsenic				
Barium				
Beryllium				
Bismuth				
Boron				
Cadmium				
Calcium				
Chromium				
Cobalt				
Cooper				
Gold	3 1			
Iron				
Lead	MLAB-F-02 Rev.0 Determination of Metals			
Lithium	Based on EPA Method 200.7			
Magnesium				
Manganese				
Molybdenum				
Nickel				
Phosphorous	4			
Potassium				
Rhenium				
Rhodium				
Selenium				
Silicon				
Silver				
Sodium				
Strontium				
Sulfur				
Thallium				
Tellurium				

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

Page 13 of 14



Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)	
Tin		
Titanium		
Tungsten		
Uranium		
Vanadium		
Zinc		
Zirconium		

### Microbiology Tests for Drinking Water and Collection Sources:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)	
Escherichia coli Detection	ME-01-2007	
Determination of Total Coliform Bacteria	NCh1620/1:2020	
Determination of Total Coliform Bacteria and Escherichia coli	NCh1620/2:2020	

### Microbiology Tests for Wastewater and Water for Industrial Purposes:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)	
Determination of Fecal Coliforms (MPN)	NCh2313/22.0f 95	
Determination of Fecal Coliforms (MPN)	NCh2313/23.0f 95	

### Microbiology Tests for Superficial Water, Underground Water, Irrigation Water, Recreational Water, Drinking Water, Water for Industrial Use and Wastewater:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method	
Determination of Fecal Coliforms	SM 9221 E1-2017	
Determination of Fecal Coliforms (MPN)	SM 9221 E2-2017	
Determination of Total Coliform Bacteria (MPN)	SM 9221 B-2017	
Escherichia coli Detection (MPN)	SM 9221 F-2017	
Heterotrophic Determination	SM 9215 B-2017	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 14 of 14





## **Accredited Laboratory**

A2LA has accredited

# **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA**

Santiago, CHILE

for technical competence in the field of

### Chemical Testing

General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system This laboratory is accredited in accordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2017 (refer to joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).



Mice President, Accreditation Services

For the Accreditation Council Certificate Number 4235.02

Valid to March 31, 2023

Presented this 30th day of June 2021

For the tests to which this accreditation applies, please refer to the laboratory's Chemical Scope of Accreditation.





### SCOPE OF ACCREDITATION TO ISO/IEC 17020:2012

### ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA Seminario 180/184/188 Santiago, CHILE

Viviana Zúñiga Mosqueira Phone: 56 2 23616618

### INSPECTION

Valid To: March 31, 2023 Certificate Number: 4235.03

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process accreditation is granted to this Type A inspection body for the following  $\underline{\text{inspection on Noise Control Measures:}}$ 

Inspection	Inspection Method(s)	
Noise Control Measures	Exempt Resolution No. 867, DS 38/11 MMA, P-9012 (Technical procedure for the inspection of noise control measures, based on Exempt Resolution No. 867/2016)	
Noise Control Measures, Noise Measurements	Exempt Resolution No. 867, DS 38/11 MMA, P-9013 (Technical procedure for verification of noise measurement and noise control measures, based on Exempt Resolution № 867/2016)	

(A2LA Cert. No. 4325,03) 06/21/2021

Page 1 of 1

5202 Presidents Court, Suite 220 | Frederick, MD 21703-8398 | Phone: 301 644 3248 | Fax: 240 454 9449 | www.A2LA.org





## Accredited Inspection Body

A2LA has accredited

# **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA**

Santiago, CHILE

for technical competence in and compliance with the

## Inspection Body Accreditation Program

performing inspection. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and ISO/IEC 17020:2012 Conformity Assessment – Requirements for the operation of various types of bodies This inspection body is accredited in accordance with the recognized International Standard the operation of a quality management system.



Presented this 30th day of June 2021.

Vice President, Accreditation Services For the Accreditation Council Certificate Number 4235.03 Valid to March 31, 2023





	IUTO	ACTIVIDA
PENDIDOS E ALCANCES	<b>ALCANCES AUTOR</b>	NOMBRE ETFA ACTIVIDA
ALCANCES SUSPENDIDOS AMPLIACIÓN DE ALCANCES	A	ESTADO
		GO CÓDIGO
		09

IGOCÓDIGO160CÓDIGOESTADONOMBRE ETFAACTIVIDADCOMPON ENTESUB AREA O PRODUCTOMÉTODO PRO MÉTODO PRO-0150051AUTORIZADOALGORITMOS - CAnálisisSueloSuelosMIABB-S-01 Rev.05 Basado el	TA REGIMEN NORMAL  A O  TO  MÉTODO PROPIO  MLAB-S-01 Rev.05 Basado en NCh 1515.0f7
--	--







RENUEVA AUTORIZACIÓN DE ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A. COMO ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL, RESPECTO DE LA SUCURSAL QUE INDICA.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

63

Santiago, 1 5 ENE 2019

### VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta RA 119123/58/2017, que renueva nombramiento en el cargo de jefe de División de Fiscalización a don Rubén Castillo Verdugo; en la Resolución Exenta Nº424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°559, de 14 de mayo de 2018, que modifica la resolución exenta Nº424, de 2017; en la Resolución Exenta Nº1623, de 26 diciembre de 2017, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°565, de 9 de junio de 2017, que fija orden de subrogación para el cargo de jefe de la División de Fiscalización y asigna funciones directivas; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación, contenida en la Resolución Exenta N°200, de 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°987, de 19 de octubre de 2016, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)"; en la Resolución Exenta Nº1167, de 16 de diciembre de 2016, que "Dicta instrucción de carácter general sobre estandarización de alcances autorizados por la SMA, aplicado a Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental e Inspectores Ambientales; en la Resolución Exenta N°387, de 2 de abril de 2018, que "Dicta tercera instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución № 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

### CONSIDERANDO:

1º. Que, con fecha 26 de enero de 2016, a través de la resolución exenta N°63, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera

FISCALIA &

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / 456 2 2617 1800 / contacto sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







provisoria, a **Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A.**, RUT N°77.007.600-5, sucursal Casa Matriz, código ETFA 015-01, para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental (en adelante e indistintamente, ETFA), en los alcances que se indican en el informe final de evaluación, que forma parte del referido acto administrativo.

2º. Que, a través de la resolución exenta N°22, de 16 de enero de 2017 —notificada en esa misma fecha-, se traspasó a la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales S.-P.A. al régimen normal, fueron homologados los alcances autorizados bajo régimen provisorio y ce autorizó la ampliación de aquellos que fueron singularizados en el respectivo informe final de evaluación, para su sucursal, Casa Matriz.

3º. Que, mediante las resoluciones exentas N°178, de 2017; N°814, de 2018 y 37, de 2019, este servicio autorizó nuevas ampliaciones de alcances a la ETFA, respecto de su sucurs al Casa Matriz, conforme indican los informes finales de evaluación que forman parte de cada uno de las mencionadas resoluciones.

4º. Que, el artículo 10 del decreto supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" (en adelante e indistintamente, reglamento ETFA) dispone que la renovación de la autorización que se otorgue a una entidad técnica de fiscalización ambiental se regirá, en lo que corresponda, por lo señalado en los artículos 5° a 9° del mismo cuerpo normativo. Igualmente el citado artículo indica que, la renovación de la autorización que se otorgue a la entidad técnica de fiscalización ambiental tendrá una duración de cuatro años, contados desde su notificación.

5º. Que, con fecha 15 de julio de 2016, a través de las resoluciones exentas N° 647, N° 648, N° 649 y N° 650, se dictaron las instrucciones de carácter general que establecieron los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental, bajo el régimen normal, en el componente aire-emisiones atmosféricas de fuentes fijas, suelo, agua y aire-ruido respectivamente, las que contienen instrucciones referidas a la renovación de la autorización de una ETFA.

6º. Que, las instrucciones consignadas en las mencionadas resoluciones exentas fueron complementadas por la resolución exenta N°387, de 2 de abril de 2018, que aprobó la tercera instrucción de carácter general para la operatividad del reglamento de las entidades técnicas de fiscalización ambiental.

7º. Que, con fecha 12 de julio de 2018, la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. solicitó la renovación de su autorización.

8º. Que, por memorando N°41103, de 2018, la División de Fiscalización solicitó a la Fiscalía un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual fue emitido por fecha 7 de diciembre de 2018, mediante memorando N°167, indicándose que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3º del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, mediante el cual se "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" (en adelante e indistintamente,



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 28D, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







reglamento ETFA) y con lo previsto en el apartado cuarto del punto primero resolutivo de la resolución exenta N°387, de 2018.

9º. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 10 del reglamento, con fecha 10 de enero de 2019, la jefa (S) de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°2005, adjuntó el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA" y recomendó su renovación, exceptuando aquellos alcances que no dan cumplimiento al reglamento ETFA y a las instrucciones contenidas en las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, de 2016 y N°387, de 2018, por las razones indicadas en el punto tercero del aludido informe.

10º. Que, el fundamento para renovar la autorización de la ETFA se encuentra en el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, junto con ésta, por lo que dicto la siguiente

### RESOLUCIÓN:

1. RENUÉVASE la autorización como entidad técnica de fiscalización ambiental conferida a Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., respecto de la sucursal que se indica a continuación, por un lapso de 4 años, contados desde el 17 de enero de 2019:

FECHA DE SOLICITUD	5 de julio 2018	RUT	77.007.600-5
NOMBRE SUCURSAL	Casa Matriz		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Seminario N*180, comuna de Providencia, región Metropolitana Santiago		región Metropolitana de

2. PREVIÉNESE que la presente renovación se otorga para todos los alcances autorizados mediante las resoluciones exentas N°22, de 2016; N°178, de 2017; N°814, de 2018 y 37, de 2019, exceptuándose todos aquellos contenidos en el punto tercero del "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", que forma parte integrante de ésta.

**3. DENIÉGASE** la autorización para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental a Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., respecto de todos los alcances rechazados en el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo.

4. ADVIÉRTESE que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880, en relación a la decisión de denegar la autorización señalada en el punto tercero resolutivo.



humedad de suelo.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







### 5. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro

Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/, la presente resolución, los alcances específicos renovados y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento ETFA.

6. NOTIFÍQUESE a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, los cuales forman parte integrante de la misma, conforme dispone el artículo 30 de la ley N° 19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

RUBÉN VERDUGO CASTILLO
SUPERINTENISENTE DEL MEDIO AMBIÈNTE

A BIERNO DE CO

ADJ.: "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA".

NDENCIA DEL MEDIO

### Notificación por correo electrónico:

- cseguel@asesoriasalgoritmos.com
- gcamarda@asesoriasalgoritmos.com

### Distribución:

- Gabinete
- Gabinet
   Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Oficinas Regionales
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos

Exp.745/2019



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl





### INFORME SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE AUTORIZACIÓN ETFA

Santiago, 10 de enero de 2018.

La Superintendencia del Medio Ambiente, a través de la Sección de Autorización y Seguimiento a Terceros de la División de Fiscalización, ha realizado la evaluación de la solicitud de renovación de autorización de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) ALGORITMOS SPA sucursal CASA MATRIZ código ETFA 015-01, autorizada bajo Resolución Exenta N°22/17 y notifiocado con fecha 16-01-2017.

En base a la evaluación realizada para cada alcance autorizado de la ETFA 015-01, considerando el periodo de vigencia del 16-01-2017 al 16-01-2019, el presente informe individualiza aquellos alcances que no dan cumplimiento a las derectrices establecidas en el D.S. 38/2013 MMA y en las Resoluciones Exentas N°647/2016, N°648/2016, N°649/2016, N°650/2016 y N°387/2018 y por lo tanto, no serán parte del los alcances de renovación como ETFA.

### 1. TIPO DE SOLICITUD

	Renovación Nº1 de	Fecha recepción de Solicitud	12-07-2018
•	Autorización ETFA	Nº de Expediente ceropapel	15161/18

### 2. DATOS DEL SOLICITANTE

CÓDIGO ETFA	015-01
NOMBRE ETFA	ALGORITMOS SPA - CASA MATRIZ

Superintendencia del Medio Ambiente Sección de Autorización y Seguimiento a Terceros – ETFA-REG-11/VO1 Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | (36)26171800 | registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl



Página 1 de 9

Página 2 de 9





DENOMACIÓN	NCE	ONTENIDO EN REDITACIÓN	ONTENIDO EN REDITACIÓN	ONTENIDO EN REDITACIÓN	ONTENIDO EN REDITACIÓN	ONTENIDO EN REDITACIÓN	ONTENIDO EN REDITACIÓN	ONTENIDO EN REDITACIÓN	ONTENIDO EN REDITACIÓN
NI CERTICIONO HISTOCONDE NO DENOVACIÓN	DEALCANCE	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
N° CEBTICIONO	DE ACREDITACIÓN	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A21A 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01
	Parámetro	Velocidad	Velocidad	Transversas de muestreo	Velocidad	Transversas de muestreo	Velocidad	Volumen	Volumen
	Método:Propio	5			.,		×	ŧ	k
SOO	Método Tratamiento de muestra	2		ă.	-0			-T	ĸ
LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	Método	CH-1. Localización de puntos de muestreo y de medición de velocidad para fuentes fijasResolución 1349 EXENTA, 1997, MINSAL	CH-1. Localización de puntos de muestreo y de medición de velocidad para fuentes fijas. "Resolución 1349 EXENTA, 1997, MINSAL.	CH-1A., Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeños. , Resolución 1349 EXENTA, 1997. MINSAL.	CH-1A. Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeñosResolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	CH-1A., Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeñosResolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	CH-1A. Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeños Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	CH-2A., Mediciones directas del volumen del gas en chimeneas y ductos pequeños Resolución 1349 EXENTA. 1997, MINSAL.	CH-2A Mediciones directas del volumen del gas en chimeneas y ductos pequeñosResolución 1349 exerta, acos anales.
LISTA	Subárea o producto	Aire - MP	Aire - Gases	Aire - MP	Aire - MP	Aire - Gases	Aire - Gases	Aire - MP	Aire - Gases
	Area Técnica o Aplicación	Emisión	Emisión	Emisión	Emisión	Emisián	Emisión	Emision	Emisión
	Componente	Aire	Aire	Alre	Aire	Aire	Aire	Aire	Aire
	Actividad	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición
	Código Alcance	40581	40568	40580	40582	40567	40569	40585	40572
	ż	H	2	m	4	in.	ø	7	00

ferodencia del Medio Ambiento

Circo Autorización y Signimiento a Terceros – ETFA REG 11/V01

Si Rego, 18 y 91, Santrago – Circo I (Sigl 2017) 2000 |

LIM E

LIM E

LIM E

Informe de Resultados N°3 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad de suelo.

Versión 1



			LISTA	LISTADO DE ALCANCES NO RENDVADOS	Sog				A CONTRACTOR OF THE PROPERTY O
Actividad	Componente ambiental	Área Técnica o Aplicación	Subáres o producto	Método	Método Tratamiento de muestra	Metodo Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	
Medición	Aire	Emisión	Aire - MP	CH-2C., Determinación de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos (tubo pitot estándan). Resolución 1349 EXENTA.	-4	1-1-1	Flujo Volumétrico	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
Medición	Aire	Emisión	Aire - MP	CH-2C., Determination de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos (tubo pitot estándan). Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	3		Velocidad	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
Medición	Aire	Emisión	Aire - Gases	CH-2C., Determinación de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas, pequeñas y ductos (tubo pitot estándan). Aesolución 1349 EXENTA. 1997, MINSAL.	Э	19	Flujo Volumétrico	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
Medición	Aire	Emisión	Aire - Gases	CH-2C. Determinación de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos (tubo pitot estandan). Assolución 1349 EXENTA, 1997. MINSAL.	X	7	Velocidad	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3.112. B. Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method. Metals by Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry, 22" Edición, 2012. SM-APHA/AWWA/WEF.	¥		Mercurio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-H+, B. Electrometric Method. H+ pH Value, 22" Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF,			PH	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2320. B. Titration Method. Alkalinity. 22° Edición.2012.5M • APHA/AWWA/WEF.	2		Alcalinidad total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method , Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry , 22" Edicion, 2012, SM - APHA/AWWA/WEF,	-0		Cadmio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016





					LISTA	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	DOS				
2	Cédigo Alcance	Actividad	Componente	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Método	Método Tratamiento de muestra	Método Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	JOSTIFICACION DE NO RENOVACION DE ALCANCE
17	16733	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method - Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry , 22 Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		-1	Cinc total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA. PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016.
198	16734	Análisis	Agus	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22 Edidón.2012. SM - APHA/awwwA/WEF.	pe		Cobalto total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA. PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
13	16735	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22 Edicion. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Cobre total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
20	16736	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method , Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry , 22* Edición, 2012, SM - APHA/AWWA/WEF.	4	i	Cromo total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
21	16739	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	ĭ	i	Hierro total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
22	16741	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Litio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA. PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
23	16742	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	Ĭ.	4.	Magnesio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
24	16743	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method , Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry , 22* Edición, 2012, SM - APHA/AWWA/WEF.	ī	·	Manganeso total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
25	16744	Analisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	311 B. Direct Air-Acetylene Flame Method : Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry , 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	·	*	Niquel total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016

Página 5 de 9



				TIST	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	500				
Código	Actividad	Componente	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Metodo	Método Tratamiento de muestra	Método Propio	Parámetro	N° CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	JUSTIFICACION DE NO RENOVACION DE ALCANCE
16747	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	4.	ī.	Plata total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
16749	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición .2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	4	A	Plomo total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
16750	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición .2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		i	Potasio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
16753	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	311. 8. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición .2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	F.)	-1-	Sodio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
16861	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/NYE?		ĸ	Aluminio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
16863	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22.* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WE.			Bario total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
16864	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22 Edición . 2012. SM- APHA/AWWA/WEE.		,	Berilio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
16867	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Aceylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22' Edicion. 2012. SM- APHA/AWWA/WEF.			Calcio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016

Superintendencia del Medio Ambionte Sección de Automación y Segumiento a Tercenos—ETFA REG-11/V01 Teatrino, 280, poso 7, 8, 9, Santago — Chile I (50)25/17/800 | registreentelade/@inna.got.d I www.sma.got.d

33



27



					LISTA	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	DOS			Ale CEBTICIOANO	information of the house interest
	Código Alcance	Actividad	Componente ambiental	Area Técnica o Apilicación	Subárea ol producto.	Método	Método Tratamiento de muestra	Método Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	
4	16880	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22" Edición.2012. SM - APHA,AWWA/WEF.	,	7	Molibdeno total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
s <sub>2</sub>	16892	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM . APHA/AWWA/WEF.			Vanadio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
و	17162	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	25.10. B. Laboratory Method. Conductivity , 22° Edición,2012, SM - APHA/AWWA/WEF.		ī	Conductividad	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
	17397	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3114. B. Manual Hydride Generation/Alonine, Assorption Searcrometric Method. Arsenic and Selemium by Hydride Generation/Acomic Assorption Spectrometry (1997), 22* Searcrometry (1997), 23*			Selenio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N' 649/2016
99	17425	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-Cl., B. Argentometric Method . Cl. Chloride . 22* Edición.2012.5M - APHA/AWWA/WEF.		7	Cloruro	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
9	17429	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2130. B. Nephelometric Method. Turbidity , 22" Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	,ko-	÷	Turbiedad	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
0	27443	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/6:1998. Parte 6. Guia para el muestreo de ríos y cursos de agua. .1998. INN.	£	v	No Aplica	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
+	27456	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebida	4500-0. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved) . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	,	7	Oxigeno disuelto	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN



					ATSIL	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	SOO				
No.	Código Alcance	Actividad	Componente	Area Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Método	Método Tratamiento de muestra	Método Prapia	Parámetro	N° CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	JUSTIFICACION DE NO RENOVACION DE ALCANCE
20	27459	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method , Chlorine (Residual) , 22.2012, SM - APHA/AWWA/WEF.			Cloro libre residual (Cloro libre)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
	27460	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	1	- 8	Cloro Total (Cloro residual)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
1-4	27474	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-Ci. G. DPD Colorimetric Method Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/NEF.	·	4	Cloro libre residual (Cloro libre)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
12	27475	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		,	Cloro Total (Cloro residual)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
12	27481	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial			I-1004 Rev 1 operational instruction residual water sampling	рН	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
150	27482	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial		ŕ	I-1004 rev 1. Operational Intruction residual water sampling	Temperatura	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
- 4	27483	Medición	Agua	Calidad	Agua subterrânea	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	1		Cloro libre residual (Cloro libre)	A2UA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
-	27484	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Cloro Total (Cloro residual)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
	27489	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	X	4	According to manufacturer manual equipment hachas959 and manufacturer manual equipment isco 6712	Caudal	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

43

4

5

46

47

48



	7				LISTAI	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	Sod			Oderation of	Michigan Calan De Mo Demonstratión
Código Alcance	CANADA NA	Actividad	Componente ambiental	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Welpage	Metodo Tratamiento de muestra	(Nétodo Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	
27490	-	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea			I-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	Ha	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27491		Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea		ř	I-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	Temperatura	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27542		Analisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3114. B. Manual Hydride Generation/Atomic Absorption Spectromatric Method. Arsenic and Saleinum by Hydride Generation/Atomic. Assorption Spectromatry (1997). 22. Spectromatry (1997). 23. Spectromatry (1997). 23.		7	Arsénico total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
27546		Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method, F. Fluoride, 22° Edición,2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Fluoraro	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
38960		Análisis	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh2313/32.0f99, Parte 32. Determinación de doruro - Método argentométrico de Mohr. 1999. INN.		-1	Cloruro	A2LA 4235.02	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN







### 4. CONCLUSIÓN

En base a los antecendentes evaluados, se recomienda para la ETFA 015-01 ALGORTIMOS – CASA MATRIZ, la renovación de aquellos alcances identificados en el registro público de la SMA, correspondiente a las Resoluciones N°22/17, N°178/17 y 814/18, a excepción de aquellos alcances individualizados en el punto 3 de presente informe, que no dan cumplimiento a las directrices establecidas.

Cabe señalar, que lo anterior no impide que el interesado pueda solicitar una ampliación de alcance de su autorización como ETFA, cumpliendo con los requisitos legales y reglamentarios establecidos al efecto.

(SE SA)

CLAUDIA PASTORE HERRERA JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN (S)

Superintendencia del Medio Ambiente Sección de Autorización y Seguirniento a Terceros – ETFA-REG-11/V01 Teatinos 280, joises 7, 8 y 9, Santago – Chile | (56)26171800 | registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl

Página 9 de 9







AUTORIZA LA AMPLIACIÓN DE LOS ALCANCES QUE INDICA A LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., SUCURSAL CASA MATRIZ.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

178

Santiago,

1 3 MAR 2017

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley Nº 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley Nº 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo Nº 76, del 10 de octubre 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a don Cristián Franz Thorud en el cargo de Superintendente de Medio Ambiente; en la Resolución Afecta N° 1, de 9 de enero de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, por la que se nombra a Rubén Verdugo Castillo como Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente"; en la Resolución Exenta N° 332, de 20 de abril de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta Nº 906, de 29 de septiembre de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que modifica la Resolución Exenta Nº332, de 2015; en la Resolución Exenta Nº411, de 20 de mayo de 2015, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación, contenida en la Resolución Exenta N°200, 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°987, de 19 de octubre de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución № 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

### **CONSIDERANDO:**

1º. Que, la letra c) del artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente faculta a la Superintendencia para contratar labores de inspección, verificación, mediciones y análisis del cumplimiento de las normas, condiciones y medidas de las Resoluciones de Calificación Ambiental, Planes de Prevención y, o de







Descontaminación Ambiental, de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión y de los Planes de Manejo, a terceros idóneos debidamente certificados.

2º. Que, la citada letra c) del artículo 3º de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente, además, prescribió que los requisitos y procedimientos para la certificación, autorización y control de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental ("ETFA") serían establecidos en un reglamento, el que se encuentra contenido en el Decreto Supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" ("reglamento ETFA").

3º. Que, el artículo 1º transitorio del reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, estableció un régimen de autorización provisorio para las entidades acreditadas o autorizadas por un organismo de la administración del Estado que lleven a cabo actividades de muestreo, medición y análisis y para aquellas que cuenten con una acreditación vigente en el Sistema Nacional de Acreditación administrado por el Instituto Nacional de Normalización.

4º. Que, con fecha 26 de enero de 2016 y a través de la resolución exenta N°63, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera provisoria, como ETFA a ASESORÍAS ALGORITMOS S.P.A., sucursal Casa Matriz, en los alcances indicados en el informe final de evaluación.

5º. Que, por su parte, en el artículo cuarto transitorio del mencionado reglamento, se indicó que la Superintendencia debía establecer un procedimiento para que las ETFA que tuvieran una autorización provisoria, pasaran al régimen normal.

6º. Que, a raíz de dicha disposición, con fecha 15 de julio de 2016, la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, dictó instrucciones de carácter general que establecieron los requisitos para la autorización de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, bajo el régimen normal, en el componente aire-emisiones atmosféricas de fuentes fijas, suelo y agua, respectivamente y dejó sin efecto las resoluciones que indica, las cuales establecieron los requisitos que deben cumplir las personas jurídicas interesadas para ser autorizadas por esta Superintendencia, como ETFA, para las actividades de muestreo, medición y/o análisis, en los distintos componentes; para la renovación de la autorización; para la ampliación de los alcances por régimen normal; y para el traspaso de las ETFA autorizadas bajo régimen provisorio al régimen normal, cuando corresponda.

7º. Que, con fecha 13 de septiembre de 2016 la empresa ASESORÍAS ALGORITMOS S.P.A., respecto de la sucursal Casa Matriz, ubicada en Seminario N°180, Comuna de Providencia, Región Metropolitana de Santiago, solicitó su traspaso al régimen normal y luego, con fecha 20 del mismo mes, requirió la ampliación de los alcances ya autorizados, acompañando, entre otros antecedentes, una copia simple de la escritura pública de fecha 29 de julio de 2016, de la Vigésima Séptima Notaría de Santiago, cuyo notario público titular es Eduardo Avello Concha, mediante la cual se modificó la razón social de la sociedad a ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., y su objeto.







8º. Que, con fecha 19 de octubre de 2016, mediante la resolución exenta N°987, esta superintendencia dictó la segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, en cuyo resuelvo primero apartado segundo se indicó que "Según las instrucciones generales y obligatorias, una ETFA, en régimen normal, puede, durante la vigencia de su autorización, pedir la modificación de la misma por ejemplo, para agregar nuevos alcances no comprendidos en la autorización inicial (ampliación)-para lo que deberá sujetarse a los procedimientos establecidos en las instrucciones que, al efecto, establezca este servicio.

Así, cada vez que una persona jurídica solicite una modificación a la resolución de autorización que le ha sido otorgada por la SMA, ella <u>no</u> alterará la vigencia inicial de la autorización para actuar como ETFA, por lo que no será necesaria la entrega de una nueva boleta de garantía bancaria". (El subrayado es de origen)

9º. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 9 del reglamento, el Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°454, de fecha 26 de octubre de 2016, recomendó el traspaso al régimen normal y adjuntó el informe final de evaluación de los antecedentes presentados por la empresa ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., para su sucursal Casa Matriz, de fecha 25 de octubre de 2016, respecto de la ampliación de alcances solicitada, indicando aquellos que fueron aprobados y rechazados.

10º. Que, con fecha 16 de enero de 2017 y a través de la resolución exenta N°22 ("resolución exenta N°22/2017"), la Superintendencia del Medio Ambiente traspasó a la ETFA ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., para su sucursal Casa Matriz al régimen normal, homologó sus alcances autorizados bajo régimen provisorio y autorizó la ampliación de aquellos que fueron individualizados en el respectivo informe final de evaluación.

11º. Que, con fecha 31 de enero de 2017 la ETFA respecto de su sucursal Casa Matriz, solicitó una ampliación de los alcances que habían sido autorizados por medio de la resolución exenta N° 22/2017.

12º. Que, con fecha 24 de febrero de 2017, el Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°102/2017, adjuntó el informe final de evaluación respecto de la ampliación de alcances solicitada, indicando aquellos que fueron aprobados y rechazados.

13º. Que, los fundamentos para autorizar y denegar la ampliación de los alcances solicitados se encuentran en el informe final de evaluación correspondiente al postulante a ETFA, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en la cuenta del Registro de Entidades de la empresa.

### **RESUELVO:**

1. AUTORÍZASE LA AMPLIACIÓN DE ALCANCES de la

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., respecto de la siguiente sucursal:







N° DE SOLICITUD	22036	RUT	77.007.600-5
NOMBRE SUCURSAL	Casa Matriz		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Seminario N°180, Co Santiago	muna de Providencia	, Región Metropolitana de

2. PREVIÉNESE que la presente autorización de ampliación se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el informe final de evaluación de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo de la presente resolución, el que forma parte integrante de ésta.

**3. DENIÉGASE** la ampliación de los alcances solicitados por la empresa ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., sucursal Casa Matriz, respecto de todos aquellos que fueron rechazados en el informe final de evaluación de los antecedentes, que se adjunta a la presente resolución.

4. ADVIÉRTESE que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880, en relación a la decisión de denegar la ampliación de los alcances que fueron individualizados en el informe final de evaluación de los antecedentes.

**5. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE** en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/, la presente resolución, los alcances específicos aprobados que fueron ampliados para la sucursal Casa Matriz y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.

6. DÉJASE CONSTANCIA que para todos los efectos legales, la vigencia de los alcances indicados precedentemente corresponderá a la establecida en la resolución exenta N°22/2017.

7. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESI

SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

ADJ.: Informe final de evaluación.

### Notifíquese por correo electrónico:

- cseguel@asesoriasalgoritmos.com gcamarda@asesoriasalgoritmos.com







### Distribución:

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos







### INFORME FINAL DE EVALUACIÓN ENTIDADES TÉCNICAS DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente - D.S. N°38/2013 del MMA.

Santiago 23-02-2017

El presente Informe corresponde a la siguiente solicitud ETFA:

N° de Solicitud:	22036	Rut	77007600-5
Razón social:	Algoritmos y Mediciones	Ambientales SpA	
Nombre Sucursal:	Casa Matriz		
Dirección Sucursal:	Seminario 180, departam	ento Santiago.	



Página 2 de 25

## 1. RESULTADOS DE EVALUACION TÉCNICA.

La siguiente tabla presenta los resultados de la evaluación técnica, realizada para cada uno de los alcances solicitados en base a las autorizaciones y/o acreditaciones enviadas por la sucursal.

### TABLA DE EVALUACIÓN

					,	Alcance Postulado				ŏ	Conclusión de la Evaluación	ıación
o o o	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
A	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	NCh409/2:2004. Parte 2. Muestreo2004. INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
4	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	NCh411/1:1996. Parte 1. Guía para el diseño de programas de muestreo. :1996. INN.			No Aplica	Rechazado	отко	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
A	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	Agua NCh411/2 OR96. Parte 2. potable/bebi Guía sobre técnicas de muestreo1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
4	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	отко	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada

27061



qina 3 de 25

					Alcance Postulado				Ŏ	Conclusión de la Evaluación	uación
Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
423501 h	 Muestreo	Agua	No aplica	Fuentes de captación	NCh409/2:2004. Parte 2. Muestreo. 2004. INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
423501	Muestreo	Agua	No aplica	Fuentes de captación	NCh411/1:1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. :1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
423501	Muestreo	Agua	No aplica	Fuentes de captación	NCh411/2.0196. Parte 2. Guía sobre técnicas de muestreo. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
423501	Muestreo	Agua	No aplica	Fuentes de captación	NCh411/3.Of96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
423501	Muestreo	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh411/1:1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. :1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada



Gaina 4 de 2

ación	Observaciones	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada		Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
Conclusión de la Evaluación	Motivo	OTRO	OTRO	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	OTRO	OTRO
Cor	Estado	Rechazado	Rechazado	Aprobado	Rechazado	Rechazado
	Parámetro	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
	Método Propio					
	Método de Tratamiento de Muestras					
Alcance Postulado	Método	NCh411/2.0f96, Parte 2. Guia sobre técnicas de muestreo1996, INN.	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.	NCh411/10.0f2005. Parte 10. Muestreo de aguas residuales - Recolección y manejo de las muestras. 2005. INN.	NCh411/1:1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. 1996. INN.	NCh411/2.0f96. Parte 2. Guía sobre técnicas de muestreo1996. INN.
	Subárea o Producto	Aguas residuales	Aguas residuales	Aguas residuales	Agua superficial	Agua superficial
	Aplicación	Emisión	Emisión	Emisión	Calidad	Calidad
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo
	Código Acreditación/N° Autorización	423501	423501	423501	423501	423501
	Codigo	27436	27437	27438	27439	27440



						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Metodo	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27441	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27442	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/4.1997. Parte 4. Guia para el muestreo de lagos naturales y artificiales., 1997. INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27443	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/6.1998. Parte 6. Guia para el muestreo de ríos y cursos de agua. .1998. INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27444	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	NCh411/1.1996. Parte 1. Cula para el diseño de programas de muestreo. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27445	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	NCh411/2.0196. Parte 2. Guía sobre técnicas de muestreo1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada



						Alcance Postulado				Š	Conclusión de la Evaluación	Jación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27446	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	NCh411/3.0/96. Parte 3. Guia sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27447	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	NCh411/8:1998 . Parte 8. Guia para el muestreo de depósitos húmedos en forma de precipitaciones (Iluvias y nieve) . 1998.		-	No Aplica	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27448	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar	NCh411/1:1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. :1996. INN.		-	No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27449	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar	NCh411/2 Of96. Parte 2. Agua de mar Guía sobre técnicas de muestreo. :1996. INN.		_	No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27450	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.		_	No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada



valuación	Observaciones	الا	N G	N G	N S	Z 7
Conclusión de la Evaluación	Motivo	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE
o	Estado	Rechazado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
	Parámetro	No Aplica	No Aplica	Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Cloro Total (Cloro residual)	Conductividad
	Método Propio		P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling Based on Preparation of Soil Sampling Protocols: Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992			
	Método de Tratamiento de Muestras					
Alcance Postulado	Método	NCh411/9;1997; Parte 9. Agua de mar Guía para el muestreo de aguas marinas. :1997, INN.		4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAMEE.	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAMEF.	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición. 2012. SM- APHA/AWWAMEF.
	Subárea o Producto	Agua de mar	Suelos	Agua potable/bebi da	Agua potable/bebi da	Agua potable/bebi da
	Aplicación	Calidad	No aplica	Calidad	Calidad	Calidad
	Componente	Agua	Suelo	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Muestreo	Muestreo	Medición	Medición	Medición
	Código Acreditación/N° Autorización	423501	423501	423501	423501	423501
	Codigo	27451	27452	27453	27454	27455



3C ab 8 de 25

						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	Jación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27456	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved). 22° Edición. 2012. SM- APHA/AWWAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27457	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			рН	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27458	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27459	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27460	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



idina 9 de 25

						Alcance Postulado				3	Condusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27461	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edicán. 2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27462	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved), 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27463	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Ы	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27464	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWW/AMEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27465	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAMEF.			Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



ágina 10 de 25

						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	ıación
Código Acreditación/N° Autorización	go ción/N° ación	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
423501		Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
423501		Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
423501		Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved), 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxígeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
423501		Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh2313/1.0f95, Parte 1. Determinación de Ph .1995, INN.			PH	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
423501	-	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh2313/2.0f95, Parte 2. Determinación de la temperatura1995, INN.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



ıación	Observaciones					
Conclusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE
သ	Estado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
	Parámetro	Caudal	pH	Temperatura	Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Cloro Total (Cloro residual)
	Método Propio	According to manufacturer manual equipment Hach AS959 and manufacturer manual equipment ISCO 6712	I-1004 Rev1 Operational Instruction Residual water sampling	I-1004 Rev 1 Operational Instruction Residual water sampling		
	Método de Tratamiento de Muestras					
Alcance Postulado	Método				4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWNE
	Subárea o Producto	Aguas residuales	Aguas residuales	Aguas residuales	Agua superficial	Agua superficial
	Aplicación	Emisión	Emisión	Emisión	Calidad	Calidad
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición
	Código Acreditación/N° Autorización	423501	423501	423501	423501	423501
	Codigo	27471	27472	27473	27474	27475



						Alcance Postulado				ි 	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27476	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edicán.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27477	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved). 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27478	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			됩	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27479	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27480	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial			According to manufacturer manual equipment hachas959 and manufacturer manual equipment isoo 6712	Caudal	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





						Alcance Postulado				8	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/№ Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Metodo	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27481	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial			I-1004 Rev 1 operational instruction residual water sampling	ЬН	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27482	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial			I-1004 rev 1. Operational intruction residual water sampling	Тетрегашта	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27483	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro libre residual (Cloro libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27484	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27485	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





						Alcance Postulado				8	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27486	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved), 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27487	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			玉	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27488	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27489	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea			According to manufacturer manual equipment hachas959 and manufacturer manual equipment isco 6712	Caudal	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27490	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea		<del>_</del> ¥	1-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	玉	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



					,	Alcance Postulado				00	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27491	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea			I-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27530	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-24-2007. ME-24. Determinación de Color verdadero por Método Pt-Co2007. SISS.			Color	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27531	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-24-2007 ME-24. Determinación de Color verdadero por Método Pt-Co2007. SISS.			Color	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27532	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-06-2007. ME-06. Determinación de Fluoruro por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27533	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-06-2007. ME-06. Determinación de Fluoruro por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



ágina 16 de 25

						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27534	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-16-2007. ME-16. Determinación de Nitrato por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Nitrato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27535	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-16-2007. ME-16. Determinación de Nitrato por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Nitrato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27536	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-17-2007, ME-17.  Agua Determinación de Nitrito por potable/bebi Método Espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS., 2007, SISS.			Nitrito	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27537	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-17-2007. ME-17. Determinación de Nitrito por Mátodo Espectrofotometria de absorción molecular UV-VIS 2007. SISS.			Nitrito	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27538	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-31-2007. ME-31. Determinación de Solidos disueltos por Método Gravimétrico2007. SISS.			Sólidos disueltos totales	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





						Alcance Postulado				00	Conclusión de la Evaluación	lación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27539	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-31-2007. ME-31. Determinación de Solidos disueltos por Método Gravimétrico2007. SISS.			Sólidos disueltos totales	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27540	LE1078	Analisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-30-2007. ME-30. Determinación de Sulfato por Método Gravimétrico con secado de residuos 2007. SISS.			Sulfato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27541	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-30-2007. ME-30. Determinación de Sulfato por Método Gravimétrico con secado de residuos 2007. SISS.			Sulfato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27542	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3114. B. Manual Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method. Arsenic and Selenium by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry (1997). 22º Edición. 2012. SM APHA/AWWA/WEF.			Arsénico total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27543	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method. Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Estaño total	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	





						Alcance Postulado				8	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27544	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	3111. D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method. Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Estaño total	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27545	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	3111. D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method. Methos by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Estaño total	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27546	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method, F Fluoride, 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27547	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method, F Fluoride, 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27548	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method, F <sup>-</sup> Fluoride, 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWA/MEF.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27549	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Temperatura	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27550	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Temperatura	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27551	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM -			Temperatura	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27552	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3114 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica- Generacion de Hidruros	Arsénico	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27553	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 D. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Bario total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



ágina 20 de 25

uación	Observaciones				
Conclusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE
33	Estado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
	Parámetro	Cadmio total	Cinc total	Cobre total	Plomo total
	Método Propio	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3056 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica-	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica
	Método de Tratamiento de Muestras				
Alcance Postulado	Método				
	Subárea o Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos
	Aplicación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Análisis	Análisis	Análisis	Análisis
	Código Acreditación/N° Autorización	LE1080	LE1080	LE1080	LE1080
	Codigo	27554	27555	27556	27557

	MODELON	LOS I OS	ā	PEI ATIVOS AI	ALCANCE	ALCANCE	
			Appropriate	Apinpano			
			Dotocio	rotasio			
ILAB 28 rev 00 Basado en	EPA 3050 B 1996,	Standard Methods for	examination of water and	wastewater 22 th edition	2012 3111 B. Digestion /	Espectroscopia de	Absorcion atomica
sedimentos							
			Alo oplico	NO aplica			
			0.50	Agua			
			Análicie				
			1 E4000	LL 1 000			
			27550	21330			



					A	Alcance Postulado				8	Conclusión de la Evaluación	lación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27559	LE1080	Análisis	Agua	No apiica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3114 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica Generacion de Hidruros	Selenio total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27560	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 D. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Vanadio total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27561	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			MLAB-S-02 Rev 04 Basado en ASTM C136-06, NCh 3236.of2010 Gravimetria	Granulometria	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27562	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Hierro total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27563	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			MLAB-S-01 Rev 05 Basado en NCh1515.of79 Gravimetria	Humedad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



raluación	Observaciones				
Conclusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE
O	Estado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
	Parámetro	Cromo total	Manganeso total	Magnesio total Aprobado	Mercurio total
	Método Propio	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition 2012, 3111- B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion Atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3112 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica- Vapor Frio.
	Método de Tratamiento de Muestras				
Alcance Postulado	Método				
	Subárea o Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos
	Aplicación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Análisis	Analisis	Análisis	Análisis
	Código Acreditación/N° Autorización	LE1080	LE1080	LE1080	LE1080
	Codigo	27564	27565	27566	27567



	MODEL	NOON THE COLO	DE	DEI ATIVOE AI	AI CANCE	ALCANOL.	
			Appropriate	opiopago			
			Molibdeno	total			
ILAB 28 rev 00 Basado en	EPA 3050 B 1996,	Standard Methods for	examination of water and	wastewater 22 th edition	2012 3111 D. Digestion /	Espectroscopia de	Absorcion atomica
Sedimentos							
			No anina				
				vidua			
			Análicie				
			1 E 1 080	LL 1 000			
			275.69	21 200			





	es		
ıluación	Observaciones		
Conclusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE
ŏ	Estado	Aprobado	Aprobado
	Parámetro	Niquel total	Plata total
	Método Propio	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica
	Mêtodo de Tratamiento de Muestras		
Alcance Postulado	Método		
,	Subárea o Producto	Sedimentos	Sedimentos
	Aplicación	No aplica	No aplica
	Componente	Agua	Agua
	Actividad	Análisis	Análisis
	Código Acreditación/N° Autorización	LE1080	LE1080
	Codigo	27569	27570







AUTORIZA LA AMPLIACIÓN DE ALCANCES QUE INDICA A LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., SUCURSAL CASA MATRIZ.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

37

Santiago, 1 1 ENE 2019

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley Nº 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley Nº 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente: en el Decreto Supremo Nº 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente: en la Resolución Exenta RA 119123/58/2017, de 2017, que renueva nombramiento en el cargo de jefe de División de Fiscalización a don Rubén Castillo Verdugo; en la Resolución Exenta N°424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°559, de 14 de mayo de 2018, que modifica la resolución exenta N°424, de 2017; en la Resolución Exenta Nº1623, de 26 diciembre de 2017, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°565, de 9 de junio de 2017, que fija orden de subrogación para el cargo de jefe de la División de Fiscalización y asigna funciones directivas; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación. contenida en la Resolución Exenta Nº200, de 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta Nº987, de 19 de octubre de 2016, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)"; en la Resolución Exenta Nº1167, de 16 de diciembre de 2016, que "Dicta instrucción de carácter general sobre estandarización de alcances autorizados por la SMA, aplicado a Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental e Inspectores Ambientales; en la Resolución Exenta N°387, de 2 de abril de 2018, que "Dicta tercera instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución № 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

## CONSIDERANDO:

1º. Que, con fecha 26 de enero de 2016, a través de la resolución exenta N°63, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera provisoria, como entidad técnica de fiscalización ambiental (en adelante e indistintamente, ETFA) a

FISCALIA &

Superintendencia del Medio Ambiente – Gotierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., en los alcances indicados en el informe final de evaluación, respecto de su sucursal, Casa Matriz.

2º. Que, a través de la resolución exenta N°22, de 16 de enero de 2017, la Superintendencia del Medio Ambiente traspasó a la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. al régimen normal, homologó los alcances autorizados bajo régimen provisorio y autorizó la ampliación de aquellos que fueron individualizados en el respectivo informe final de evaluación, para su sucursal Casa Matriz.

3º. Que, con fecha 13 de marzo de 2017, mediante la resolución exenta N°178, este servicio autorizó una nueva ampliación de alcances a la ETFA, para su sucursal Casa Matriz, conforme se indica en el informe final de evaluación que forma parte de ese acto administrativo.

4º. Que, mediante resolución exenta N°814, de 10 julio de 2018, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó una nueva ampliación de alcances a la ETFA, para su sucursal Casa Matriz, conforme se indica en el informe final de evaluación que forma parte de ese acto administrativo.

5º. Que, mediante solicitud 23124, de 26 de julio 2018, Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. pidió una nueva ampliación de alcances para su sucursal Casa Matriz.

6º. Que, por memorando N°39380, de 2018, la División de Fiscalización solicitó a la Fiscalía un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual fue emitido por fecha 7 de diciembre de 2018, mediante el memorando N°167, de 2018, indicándose que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3º del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, mediante el cual se "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" (en adelante e indistintamente, reglamento ETFA), así como con lo previsto con el punto 8 del resuelvo primero de las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, todas del 15 de julio de 2016.

7º. Que, por memorando N°70867, de 17 de diciembre de 2018, la jefa (S) de la División de Fiscalización, envió el informe final de evaluación, de la misma fecha, respecto de la ampliación de alcances solicitada, indicando que ellos fueron aprobados y recomendando proceder a la autorización de tales alcances.

8º. Que, los fundamentos para autorizar la ampliación de los alcances solicitada se encuentran en el informe final de evaluación correspondiente a la ETFA, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, por lo que dicto la siguiente



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sima@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







### RESOLUCIÓN:

#### 1. AUTORÍZASE LA AMPLIACIÓN DE ALCANCES a

la entidad técnica de fiscalización ambiental **Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A.**, aprobados en el informe final de evaluación, para la siguiente sucursal, conforme lo previsto en el reglamento ETFA y en las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, de 2016:

N° DE SOLICITUD	23124	RUT	77.007.600-5
NOMBRE SUCURSAL	Casa Matriz		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Seminario N°180, co Santiago	muna de Providencia	, región Metropolitana de

2. PREVIÉNESE que la presente autorización de ampliación se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el informe final de evaluación de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo de la presente resolución, el que forma parte integrante de ésta.

#### 3. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro

Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/, la presente resolución, los alcances específicos aprobados que fueron ampliados para la sucursal Casa Matriz y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento ETFA.

4. DÉJASE CONSTANCIA que para todos los efectos legales, la vigencia de los alcances indicados precedentemente corresponderá a la establecida en la resolución exenta N°22, de 2017.

5. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMODÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

AUBEN VEROUGO CASTILLO
SUPERINTINDENTE DEL MEDIO AMBIB

STENDENCIA DEL MEL

ADJ.: Informe final de evaluación

### Notifiquese por correo electrónico:

- cseguel@asesoriasalgoritmos.com - gcamarda@asesoriasalgoritmos.com

> Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







## Distribución:

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Oficinas regionales
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos Exp. N°28136/2018



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl





Autorización del Inspector Ambiental







AUTORIZA AMPLIACIÓN DE ALCANCES A LOS INSPECTORES AMBIENTALES QUE INDICA.

**RESOLUCIÓN EXENTA Nº 599** 

Santiago, 14 de abril de 2020

#### VISTO:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo Nº 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N°31, de 8 de octubre de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente. que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en las Resoluciones Exentas N°559, de 14 de mayo de 2018, N°438, de 28 de marzo y N°1619, de 21 de noviembre, ambas de 2019, que modifican la resolución exenta Nº424, de 2017; en la Resolución Exenta N°126, de 25 de enero de 2019, que dicta instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; en la Resolución Exenta Nº127, de 25 de enero de 2019, que dicta instrucción de carácter general que establece directrices generales para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales y en la Resolución №7, de 2019, de la Contraloría General de la República.

## CONSIDERANDO:

 Que, los siguientes inspectores ambientales solicitaron una ampliación de los alcances autorizados por la Superintendencia del Medio Ambiente:

N°	Solicitud	Fecha de Solicitud	Nombre	Apellidos	Res. Ex. que autoriza
1	23877	03-01-2020	Luis	Mora Mora	938/2019, renueva autorización IA
2	24071	08-01-2020	Erick Carlos	Castro Meza	353/2019, autoriza IA; 1363/2019, amplía alcances IA
3	23381	13-01-2020	Belfor Alex	Órdenes Gómez	1040/2018, autoriza IA

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Pácina 1 de 14







4	24087	15-01-2020	Andrea	Melo Aguilera	1609/2018, renueva autorización IA
5	24094	17-01-2020	Pedro Alexis	Valdivia Rojas	71/2020, autoriza IA
6	24093	17-01-2020	Pablo César	Flores Aguilar	820/2019, autoriza IA
7	24095	17-01-2020	Hugo Javier	Contreras Orellana	520/2018, autoriza; 1034/2018, amplía de alcances IA; 527/2019, amplía alcances IA.
8	23920	25-01-2020	Pablo	Rojas Guzmán	395/2018, autoriza IA
9	24118	30-01-2020	Leonardo	Tropa Valenzuela	132/2019, renueva autorización IA
10	24120	30-01-2020	Miguel Ángel	Palma Contreras	369/2019, renueva autorización IA
11	24116	31-01-2020	Sergio Andrés	Muñoz Miranda	395/2018, autoriza IA; 1363/2019, amplía alcances IA
12	24123	31-01-2020	Luis Alberto	Carmona Reyes	1608/2018, renueva autorización IA
13	24092	05-02-2020	Duncan	Rosales Schulz	820/2019, autoriza IA
14	24134	07-02-2020	Jorge Andrés	Moreira González	1606/2018, renueva autorización IA; 77/2020, amplía alcances IA
15	23037	07-02-2020	Marcelo Enrique	Ramírez Pacheco	1608/2018, renueva autorización IA
16	21709	07-02-2020	Marcos Osvaldo	Ramírez Pacheco	1608/2018, renueva autorización IA
17	24140	12-02-2020	Danny Luis	Sierra Arancibia	1255/2018, autorización IA
18	24005	13-02-2020	Carlos	Ramírez Pacheco	1608/2018, renueva autorización IA; 1062/2019, amplía alcances IA
19	24166	19-02-2020	Fabián Alfonso	Zenteno Tobar	111/2019, autoriza IA; 1570/2019. Amplía de alcances IA
20	24176	24-02-2020	Daniel Alberto	Gómez Ponce	1608/2018, renueva autorización IA
21	24126	26-02-2020	Cristopher Alejandro	Vergara Blanco	1323/2018, autoriza IA
22	23701	27-02-2020	Percy Ariel	Rojas González	1040/2018, autorización IA

2. Que, a través de la resolución exenta N°126, 2019, publicada en el Diario Oficial, el 31 de enero de 2019, se aprobó la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental y de los inspectores ambientales, incluyéndose aquellos necesarios de cumplir para una ampliación de alcances, según corresponda.

3. Que, la aludida instrucción establece que la autorización que otorgue esta superintendencia a cada inspector ambiental tendrá una duración de dos (2) años, contados desde la notificación del acto administrativo que así lo disponga y que todas las modificaciones posteriores —como la ampliación de alcances de la autorización— deberán sujetarse al mismo plazo originalmente conferido.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Página 2 de 14







4. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 9 del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente", el jefe del Departamento de Análisis Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°19321, de 14 de abril de 2020, adjuntó los informes finales de evaluación de cada uno de los inspectores ambientales ya individualizados y recomendó la ampliación de los alcances aprobados.

5. Que, el fundamento para autorizar la ampliación de los alcances se encuentra en el informe final de evaluación de cada inspector ambiental, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en la cuenta del Sistema ETFA de cada uno de ellos, por lo que dicto la siguiente

## RESOLUCIÓN:

1. AUTORÍZASE LA AMPLIACIÓN D

**ALCANCES** a los inspectores ambientales individualizados a continuación, respecto aquellos que fueron aprobados en el informe final de cada uno de ellos, según consta en el anexo N°1, que forma parte integrante de este acto:

N°	Solicitud	Fecha de Solicitud	Nombre	Apellidos
1	23877	03-01-2020	Luis	Mora Mora
2	24071	08-01-2020	Erick Carlos	Castro Meza
3	23381	13-01-2020	Belfor Alex	Órdenes Gomez
4	24087	15-01-2020	Andrea	Melo Aguilera
5	24094	17-01-2020	Pedro Alexis	Valdivia Rojas
6	24093	17-01-2020	Pablo César	Flores Aguilar
7	24095	17-01-2020	Hugo Javier	Contreras Orellana
8	23920	25-01-2020	Pablo	Rojas Guzmán
9	24118	30-01-2020	Leonardo	Tropa Valenzuela
10	24120	30-01-2020	Miguel Ángel	Palma Contreras
11	24116	31-01-2020	Sergio Andrés	Muñoz Miranda
12	24123	31-01-2020	Luis Alberto	Carmona Reyes
13	24092	05-02-2020	Duncan	Rosales Schulz

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / <u>contacto.sma@sma.gob.cl</u> / <u>www.sma.gob.cl</u> / <u>www.sma.gob.cl</u> / <u>hwww.sma.gob.cl</u> / <u>www.sma.gob.cl</u> / www.sma.gob.cl / www.sma.







14	24134	07-02-2020	Jorge Andrés	Moreira González
15	23037	07-02-2020	Marcelo Enrique	Ramírez Pacheco
16	21709	07-02-2020	Marcos Osvaldo	Ramírez Pacheco
17	24140	12-02-2020	Danny Luis	Sierra Arancibia
18	24005	13-02-2020	Carlos	Ramírez Pacheco
19	24166	19-02-2020	Fabián Alfonso	Zenteno Tobar
20	24176	24-02-2020	Daniel Alberto	Gómez Ponce
21	24126	26-02-2020	Cristopher Alejandro	Vergara Blanco
22	23701	27-02-2020	Percy Ariel	Rojas González

2. PREVIÉNESE que la presente ampliación de alcances se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el anexo N°1 de la presente resolución y en el informe final de evaluación de cada postulante a inspector ambiental.

3. DENIÉGASE la autorización de los alcances indicados como rechazados en el anexo N°1 de la presente resolución, respecto de los inspectores ambientales individualizados en él, de acuerdo a lo señalado en el informe final de cada uno de ellos.

4. ADVIÉRTESE que los interesados tendrán un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la ley N°19.880, en relación a la decisión de denegar la autorización de los alcances rechazados.

5. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, la presente resolución, los alcances específicos ampliados a cada inspector ambiental y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente".

6. DÉJASE CONSTANCIA que, conforme señala el punto 6.3 de la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales, aprobada mediante la resolución exenta N°126, de 2019, para todos los efectos legales, la vigencia de los alcances indicados en el anexo N°1 corresponderá a la establecida en las respectivas resoluciones de autorización o renovación de autorización para actuar como inspectores ambientales, según corresponda.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Página 4 de 14







7. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a los interesados esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

EIS/MVS

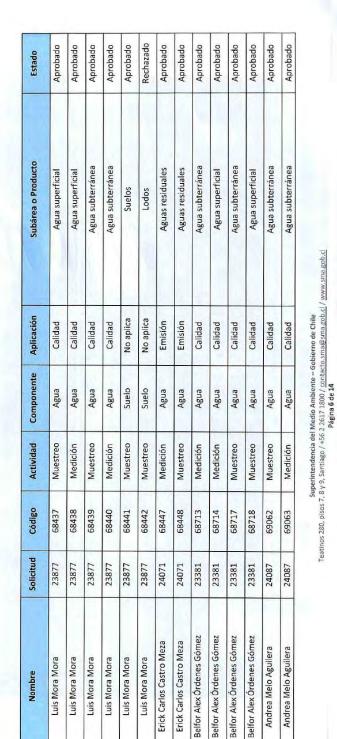
# Distribución:

- Fiscalía
- División de Sanción y Cumplimiento
- División de Fiscalización
- Oficinas regionales
- Departamento de Análisis Ambiental
- registroentidades@sma.gob.cl
- Oficina de Partes y Archivos

Exp. N°7964/2019

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / <u>contacto.sma@sma.gob.cl</u> / <u>www.sma.gob.cl</u> Página 5 de 14







ANEXO N°1



Informe de Resultados N°3 HID300-20 Muestreo y determinación de 152/167 humedad de suelo.

Versión 1



Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	Aprobado
Agua superficial	Agua superficial	Agua subterránea	Agua superficial	Aire - MP	Aire - Gases	Suelos	Lodos	Residuos sólidos	Aguas para fines industriales	Aguas para fines industriales	Fuentes de captación	Fuentes de captación	Agua potable/bebida	Agua potable/bebida	Aguas residuales	Aguas residuales	Agua de mar	Suelos	Suelos
Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Emisión	Emisión	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Calidad	Calidad	Emisión	Emisión	Calidad	No aplica	No aplica
Agua	Agua	Agua	Agua	Aire	Aire	Suelo	Suelo	Suelo	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Suelo	Suelo
Medición	Muestreo	Análisis	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Muestreo	Medición						
69064	69065	69361	69362	69363	69364	69365	99869	69367	69355	69368	69869	69370	69371	69372	67598	6529	00929	67601	67602
24087	24087	24094	24094	24094	24094	24094	24094	24094	24093	24093	24093	24093	24095	24095	23920	23920	23920	23920	23920
Andrea Melo Aguilera	Andrea Melo Aguilera	Pedro Alexis Valdivia Rojas	Pablo César Flores Aguilar	Pablo César Flores Aguilar	Pablo César Flores Aguilar	Pablo César Flores Aguilar	Hugo Javier Contreras Orellana	Hugo Javier Contreras Orellana	Pablo Rojas Guzmán										

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl Pâgina 7 de 14



		orans	67604 Medición Suelo No aplica
	Agua No aplica		Agua
	Agua No aplica		Agua
	Agua Calidad		Agua
	Suelo No aplica		Suelo
	Suelo No aplica		Suelo
Residuos industriales sólidos (RISES)	Suelo No aplica F	No aplica	Suelo No aplica
	Suelo No aplica		Suelo
	Suelo No aplica		Suelo
	Suelo No aplica		Suelo
	Suelo No aplica	Medición Suelo No aplica	Suelo
	Suelo No aplica		Suelo
	Suelo No aplica		Suelo
	Suelo No aplica		Suelo
	Suelo No aplica	Medición Suelo No aplica	Suelo
	Suelo No aplica	Medición Suelo No aplica	Suelo
	Agua Emisión		Agua
	Agua Emisión		Agua
	Aire Fmisión		Aire

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santlago / 456 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob
Pagina 8 de 14

Informe de Resultados N°3 HID300-20 Muestreo y determinación de 154/167



Miguel Ángel Palma Contreras	24120	69902	Verificación	Aire	Emisión	Aire - Gases	Rechazado
Sergio Andrés Muñoz Miranda	24116	70219	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	Aprobado
Sergio Andrés Muñoz Miranda	24116	70220	Muestreo	Agua	Emisión	Aguas residuales	Aprobado
Sergio Andrés Muñoz Miranda	24116	70744	Medición	Aire	Emisión	Aire - Gases	Rechazado
Sergio Andrés Muñoz Miranda	24116	70745	Muestreo	Aire	Emisión	Aire - Gases	Rechazado
Sergio Andrés Muñoz Miranda	24116	70746	Medición	Aire	Emisión	Aire - MP	Rechazado
Sergio Andrés Muñoz Miranda	24116	70747	Muestreo	Aire	Emisión	Aire - MP	Rechazado
Luis Alberto Carmona Reyes	24123	70748	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	Aprobado
Luis Alberto Carmona Reyes	24123	70749	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
Luis Alberto Carmona Reyes	24123	70750	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	Aprobado
Luis Alberto Carmona Reyes	24123	70751	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
Luis Alberto Carmona Reyes	24123	70752	Muestreo	Suelo	No aplica	Suelos	Rechazado
Luis Alberto Carmona Reyes	24123	70753	Muestreo	Suelo	No aplica	ropos	Rechazado
Luis Alberto Carmona Reyes	24123	70754	Medición	Suelo	No aplica	Podos	Rechazado
Duncan Rosales Schulz	24092	69350	Medición	Agua	No aplica	Sedimentos acuáticos (fluviales (ríos), estuarinos)	Aprobado
Duncan Rosales Schulz	24092	69351	Muestreo	Agua	No aplica	Sedimentos acuáticos (fluviales (ríos), estuarinos)	Aprobado
Duncan Rosales Schulz	24092	69353	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	Rechazado
Duncan Rosales Schulz	24092	69354	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	Rechazado
Duncan Rosales Schulz	24092	70741	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	Rechazado
Duncan Rosales Schulz	24092	70742	Muestreo	Agua	Emisión	Aguas residuales	Rechazado

Superintendential del Nedio Ambiente - Gobierno de Chille Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2517 1800 / contactos sma@sma\_gob\_cl / www.sma\_gob\_cl Pagina 9 de 14

humedad de suelo.

Versión 1



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl Pàgina 10 de 14

Informe de Resultados N°3 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad de suelo.

Versión 1



	Rechazado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	(Rechazado	Rechazado	Rechazado	
	Residuos sólidos	Suelos	Agua de mar	Agua subterránea	Agua superficial	Agua de mar	Agua subterránea	Agua superficial	Agua potable/bebida	Agua potable/bebida	Aguas residuales	Aguas residuales	Fuentes de captación	Fuentes de captación	Compost	ropoz	Residuos industriales sólidos (RISES)	Residuos peligrosos	Residuos sólidos	•
Gobierno de Chile	No aplica	No aplica	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Emisión	Emisión	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	2
<b>3</b> 8	Suelo	Suelo	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	
	Medición	Medición	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Medición	Medición	Medición	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	
	71045	71046	68310	68311	68312	68313	68314	68315	71064	71065	71074	71076	71077	71078	71249	71250	71251	71252	71253	
Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile	23037	23037	21709	21709	21709	21709	21709	21709	24140	24140	24140	24140	24140	24140	24005	24005	24005	24005	24005	
SMA Gel	Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	Marcos Osvaldo Ramírez Pacheco	Danny Luis Sierra Arancibia	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco											

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl Página 11 de 14



Rechazado	Aprobado	Rechazado	Rechazado	Rechazado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
Compost	Lodos	Residuos industriales sólidos (RISES)	Residuos peligrosos	Residuos sólidos	Suelos	Agua superficial	Agua superficial	Agua subterránea	Agua subterránea	Aguas para fines industriales	Aguas para fines industriales	Fuentes de captación	Fuentes de captación	Agua de mar	Agua superficial	Agua subterránea	Agua subterránea	Agua superficial	Agua superficial
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad
Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo
71255	71256	71257	71258	71259	71260	71461	71462	71463	71464	71465	71466	71467	71468	71541	71542	70755	70756	70757	70758
24005	24005	24005	24005	24005	24005	24166	24166	24166	24166	24166	24166	24166	24166	24176	24176	24126	24126	24126	24126
Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Fabián Alfonso Zenteno Tobar	Fabián Alfonso Zenteno Tobar	Fabián Alfonso Zenteno Tobar	Fabián Alfonso Zenteno Tobar	Daniel Alberto Gomez Ponce	Daniel Alberto Gomez Ponce	istopher Alejandro Vergara Blanco							

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
stinos 280, pisoz 7, 8 y 9, Santiago / Jez 2512 1200/, <u>contacto, sma@sma.gob.cl</u> / <u>www.sma.gob.</u>
Pagina 12 de 14











## INFORME FINAL DE EVALUACIÓN INSPECTOR AMBIENTAL

Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente - D.S. N°38/2013 del MMA.

Santiago 18-03-2020

El presente informe corresponde a la siguiente solicitud de inspector ambiental:

N° de Solicitud:	24005	Rut	13204174-1
Nombre:	Carlos Ramírez Pacheco		
Correo:	carapa2006@yahoo.com		

Página 1 de 6



#### 1. RESULTADOS DE EVALUACION TÉCNICA.

La siguiente tabla presenta los resultados de la evaluación técnica, realizada para cada uno de los alcances solicitados.

#### TABLA DE EVALUACIÓN

120000		Alcance	Postulado			Conclusión de la Evaluació	n
Codigo	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Estado	Motivo	Observaciones
71249	Muestreo	Suelo	No aplica	Compost	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71250	Muestreo	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
71251	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	

Página 2 de 6





71252	Muestreo	Suelo	No anlica	Residuos peligrosos		POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
-------	----------	-------	-----------	------------------------	--	---	--

Página 3 de 6





0.5		Alcance	Postulado		C	Conclusión de la Evaluació	n
Codigo	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Estado	Motivo	Observaciones
71253	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos sólidos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71254	Muestreo	Suelo	No aplica	Suelos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
71255	Medición	Suelo	No aplica	Compost	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71256	Medición	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	

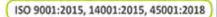
Página 4 de 6





0.1		Alcance	Postulado			Conclusión de la Evaluació	n
Codigo	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Estado	Motivo	Observaciones
71258	Medición	Suelo	No aplica	Residuos peligrosos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71259	Medición	Suelo	No aplica	Residuos sólidos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71260	Medición	Suelo	No aplica	Suelos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	

Página 6 de 6





71257	Medición	Suelo	l .	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
-------	----------	-------	-----	---	-----------	---	--

Página 5 de 6





# ANEXO VI Responsables y participantes de las actividades





Actividades de mue	estreo Algoritmos SpA.		
Nombre	Cargo		
Carlos Ramírez	Inspector Ambiental		
Aníbal Pacheco Oliva	Representante Legal		
Actividad de análisis la	boratorio Algoritmos SpA.		
Nombre	Cargo		
Jocelyn Catalán	Inspector Ambiental		
Aníbal Pacheco Oliva	Representante Legal		
Informe de resulta	ados Algoritmos SpA.		
Nombre	Cargo		
Nathalie Berland	Ingeniero de Proyecto		
Diego López Valladares	Encargado de proyectos		
Aníbal Pacheco	Gerente Técnico Servicios ETFA		



## MUESTREO Y DETERMINACIÓN DE HUMEDAD DE SUELO

Preparado por:



Para:



Octubre, 2021

www.algoritmospa.com



# INFORME DE RESULTADOS Nº4 HID300-20

# MUESTREO Y DETERMINACIÓN DE **HUMEDAD DE SUELO**

## Preparado para:



	Versión del Docum	nento	1
Responsable	Elaboración	Revisión	Aprobación
Nombre:	Kelly Hernandez	Diego López Valladares	Aníbal Pacheco
Cargo:	Ingeniero de Proyectos	Encargado de Proyectos	Gerente Técnico Servicios ETFA
Fecha:	11/11/2021	12/11/2021	12/11/2021
Firma:	KellyHrdz	Depend	Jala!

Octubre, 2021

www.algoritmospa.com



## ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen ejecutivo
1 Introducción 1
2 Objetivo
2.1 Objetivos generales
2.2 Objetivos específicos
3 Materiales y métodos
3.1 Descripción del área de estudio
3.2 Ubicación de los puntos de muestreo
3.3 Parámetro analizado
3.4 Metodologías 5
3.5 Materiales y equipo de muestreo
3.6 Fecha de muestreo
4 Resultados 8
4.1 Identificación de las muestras
4.2 Resultados de laboratorio10
5 Discusiones
5.1 Evolución de la Humedad13
5.2 Evolución de la Humedad en el perfil del suelo16
6 Conclusión
6.1 Análisis de los resultados de humedad de la campaña actual19
6.2 Análisis histórico de la humedad19
7 Declaración de resultados
8 Control de cambios del informe
9 Referencias20
10 Anexos
ÍNDICE DE FIGURAS
Figura N° 1 Ubicación de los puntos de muestreo
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS
TINDI DE L'OTOGIO II TIO
Fotografía N° 1 Materiales utilizados
ÍNDICE DE GRÁFICOS
Gráfico N° 1 Resultados de Humedad12
Gráfico N° 2 Resultados del promedio de la Humedad por punto
Gráfico N° 3 Evolución de la Humedad
Gráfico N° 4 Evolución de la Humedad contenida en el perfil del Suelo
Granco N + Evolución de la numerada contenida en el permi del Suelo



# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Coordenadas de los puntos de muestreo	3
Tabla N° 2 Parámetro analizado	4
Tabla N° 3 Metodología de muestreo	5
Tabla N° 4 Identificación de las muestras de suelo	8
Tabla N° 5 Resultados de Humedad	10
Tabla N° 6 Evolución del contenido de Humedad	13
Tabla N° 7 Porcentaje de Humedad contenida en el perfil del suelo	17
ÍNDICE DE ANEXOS	
ANEXO I Antecedentes generales	21
ANEXO II Fotografías de los puntos de muestreo	23
ANEXO III Cadenas de custodia	
ANEXO IV Informes de ensayo y declaraciones juradas	36
ANEXO V Autorizaciones y acreditaciones ETFA	61
ANEXO VI Responsables y participantes de las actividades	161



## Resumen ejecutivo

El presente documento corresponde al Informe de Resultados N°4 de la campaña trimestral del año 2021, en el marco del servicio HID300-20 "Muestreo y determinación de humedad de suelo", realizado en la Planta SQM Salar de Atacama, Región de Antofagasta.

El muestreo de suelo fue realizado por Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. (en adelante Algoritmos SpA.) el día 26 y 27 de octubre 2021 por un Inspector Ambiental con autorización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para el muestreo de suelos, con el objetivo de dar cumplimiento a los compromisos ambientales, descritos en la RCA N°226/2006, el que se ejecuta con frecuencia trimestral.

La actividad de muestreo considera la toma en 18 puntos en el Salar de Atacama. Los puntos de muestreo se encuentran ubicados en el borde Este del Salar de Atacama. En cada punto de monitoreo se tomaron 3 muestras (réplica Norte, réplica Oeste, réplica Sur) de suelo a la misma profundidad para su posterior análisis de Humedad en el laboratorio de Algoritmos SpA.

Se realizó una clasificación de la Humedad promedio de cada punto de acuerdo a la profundidad de muestreo, con esta información se puede determinar el porcentaje de Humedad de suelo, que encontramos en los diferentes perfiles de profundidad de suelo. La Humedad promedio de cada punto se clasifica en perfiles de suelo que van desde los 20-29 cm hasta un máx. de 70 cm.

De acuerdo a los resultados obtenidos de los 18 puntos de muestreo realizado en la campaña octubre del 2021 se tiene que:

- El punto que presentó menor Humedad en promedio fue el punto L4-3 con un valor de 0,39%, mientras que el punto con mayor Humedad fue en el punto 1027 con un valor de 39,39%.
- De acuerdo a los resultados obtenidos de la Humedad en el perfil del suelo se tiene que el menor valor se registró a los 60-69 cm de profundidad con 7,60% de Humedad, mientras que la mayor Humedad se registró a los 30-39 cm de profundidad con un valor de 24,86%.

El muestreo fue realizado por Algoritmos SpA., acreditado bajo la NCh-ISO N°17.025 y autorizado como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), código de autorización ETFA 015-01.



#### 1 Introducción

El presente documento corresponde al Informe de Resultado N°4 de la campaña trimestral del año 2021 del proyecto HID300-20 "Muestreo y determinación de humedad de suelo", el cual informa los resultados obtenidos del muestreo de suelo realizado durante los días 26 y 27 de octubre del 2021 en la planta SQM Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta.

En el presente documento, se entregan los resultados del muestreo realizado para dar cumplimiento a lo comprometido en los planes de monitoreo en la etapa de operación del proyecto, según lo establecido en la RCA N°226/2006, que calificó ambientalmente favorable el Proyecto "Cambios y Mejoras de la Operación Minera en Salar de Atacama". En el Considerando 10.3.1 se describe el plan de seguimiento ambiental, el cual indica:

"...Se medirá el contenido de humedad de suelo a distintas profundidades en una muestra de 18 puntos ubicados a lo largo de la franja de vegetación existente en el área de influencia de los pozos de extracción de agua dulce Mullay 1, Allana y Camar 2". Con el objetivo de "...detectar cambios en el contenido de humedad del suelo, relacionados con un potencial descenso del nivel freático ocasionado por la extracción de agua dulce de los pozos Mullay 1, Allana y Camar 2, que pudieran alterar el desarrollo de la vegetación del Borde Este del Salar de Atacama".

Así mismo en el *Considerando 10.3.1.2* "*Momento y frecuencia de medición*", se indica:

"...Con posterioridad al inicio del bombeo de salmuera y agua dulce, se efectuarán mediciones trimestrales de humedad del suelo (4 mediciones al año)..."

En base a lo anterior, la variable ambiental que es objeto de seguimiento corresponde al contenido de Humedad del suelo.

SQM Salar S.A. ha solicitado los servicios de Algoritmos SpA. para la realización del muestreo y el posterior análisis de Humedad del suelo para 18 puntos de interés, en el borde Este del Salar de Atacama (ver Figura N° 1).

Algoritmos SpA. dispuso de un Inspector Ambiental en terreno para la ejecución del monitoreo acorde a la normativa vigente asegurando el buen desempeño de la actividad. En el ANEXO I y en el ANEXO VI se adjuntan los antecedentes generales de SQM Salar S.A. y Algoritmos SpA. y el registro con los responsables del muestreo, análisis y elaboración de informe de resultados, respectivamente.



## 2 Objetivo

### 2.1 Objetivos generales

El objetivo del presente informe es evaluar la Humedad del suelo en 18 puntos de interés, para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos en la RCA N°226/2006 "Cambios y Mejoras de la Operación Minera en Salar de Atacama".

#### 2.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos del muestreo son los mencionados a continuación:

- a) Toma de 3 muestras de suelo (3 réplicas) por cada punto de interés (18 puntos).
- b) Análisis en las 54 muestras de suelo por Humedad.
- c) Traslado y conservación de las muestras según las condiciones de protección de la contaminación y aislamiento de fuentes de calor y luz, establecidos en la NCh N° 3.400/2016 Parte 1.
- d) Elaboración y entrega del Informe de Resultados del muestreo realizado.



## 3 Materiales y métodos

## 3.1 Descripción del área de estudio

El área de muestreo de suelo se ubica a lo largo de la franja de vegetación existente en el área de influencia de los pozos de extracción de agua dulce Mullay 1, Allana y Camar 2, cercana a la planta SQM Salar de Atacama, región de Antofagasta.

### 3.2 Ubicación de los puntos de muestreo

En la Tabla N° 1 se presenta la ubicación geográfica de los puntos de muestreo, también la profundidad, fecha y hora en que se realizó el muestreo.

Tabla N° 1 Coordenadas de los puntos de muestreo.

	Coora	enadas de	ios pur	nos de r	nuestre			
Punto de	Profundidad	Factor -		Hora			enadas 「Mª	
muestreo	(cm)	Fecha	Réplica N <sup>b</sup>	Réplica O <sup>c</sup>	Réplica S <sup>d</sup>	Este	Norte	
L9-2	70	26/10/2021	08:51	08:52	08:53	594.492	7.396.738	
L9-1	60	26/10/2021	08:14	08:15	08:16	594.895	7.396.732	
L5-7	80	26/10/2021	09:30	09:31	09:32	595.459	7.403.515	
L5-6	60	26/10/2021	09:58	09:59	10:00	595.778	7.404.834	
L4-3	50	26/10/2021	10:24	10:25	10:26	596.054	7.406.329	
L4-17	35	26/10/2021	10:57	10:58	10:59	595.190	7.405.908	
L3-5	60	26/10/2021	12:02 12:03		12:04 593.695		7.409.630	
L3-3	70	26/10/2021	12:29	12:30	12:31	594.617	7.409.505	
L3-15	80	26/10/2021	11:32	11:33	11:34	595.029	7.409.683	
L2-27	45	26/10/2021	13:35	13:36	13:37	593.435	7.412.140	
L2-28	30	26/10/2021	13:12	13:13	13:14	594.574	7.412.144	
L2-4	50	26/10/2021	14:54	14:55	14:56	591.838	7.414.641	
L2-25	30	26/10/2021	14:25	14:26	14:27	592.418	7.414.744	
L2-26	50	26/10/2021	14:07	14:08	14:09	593.783	7.414.938	
L1-3	60	26/10/2021	15:27	15:28	15:29	593.700	7.418.722	
L7-14	45	27/10/2021	10:40	10:41	10:42	592.239	7.422.446	
L7-7	35	27/10/2021	08:58	08:59	08:59	595.182	7.405.941	
1027	35	27/10/2021	09: 25	09:26	09:26	589.798	7.424.637	

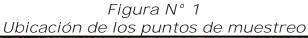
<sup>&</sup>lt;sup>a</sup> Datum WGS:1984, Huso: 19 H

<sup>&</sup>lt;sup>b</sup> Norte

<sup>&</sup>lt;sup>c</sup> Oeste

<sup>&</sup>lt;sup>d</sup> Sur







#### 3.3 Parámetro analizado

El parámetro analizado en la presente campaña se detalla en la Tabla N° 2. Las muestras fueron enviadas al laboratorio Algoritmos SpA. acreditado por la NCh-ISO N°17.025 Of. 2017 y autorizados como ETFA por la SMA.

Tabla N° 2 Parámetro analizado

Matriz	Parámetro	Metodología y Análisis
Suelo	Humedad	MLAB-S-01. Basado en NCh N°1.515 Of.79 Gravimetría



## 3.4 Metodologías

## 3.4.1 Metodología de muestreo

Para la obtención de cada una de las muestras se aplican las metodologías de muestreo que se detallan en la Tabla N° 3, las cuales instruyen sobre los pasos a seguir en las actividades involucradas en el muestreo de suelo.

Tabla N° 3 Metodología de muestreo

Matriz	Metodología
	- Procedimiento Técnico para Muestreo de Suelo P-1002 Algoritmos SpA.
Suelo	- NCh N°3400/1:2016 Calidad del Suelo - Muestreo - Parte 1: Directrices para el diseño de los programas de muestreo.
Suelo	- NCh N°3400/2:2016 Calidad del suelo - Muestreo - Parte 2: Directrices sobre técnicas de muestreo.
	- NCh N°3400/3:2016 Calidad del Suelo - Parte 3: Directrices de Seguridad.

El muestreo de suelos se realizó en 18 puntos de interés indicados por el cliente, donde se extrajo 3 muestras por cada punto, con un total de 54 muestras de suelos.

Las principales etapas del muestreo de suelo se detallan a continuación:

- Se rotularon las etiquetas correspondientes a cada punto de muestreo y se alistaron los materiales a utilizar: guantes, palas y bolsas herméticas de modo que se encontraran limpias y ordenadas al momento de realizar el muestreo.
- 2. Para evitar la contaminación de los materiales de muestreo, se utilizó agua destilada y papel absorbente para realizar limpieza y secado del material entre cada punto de muestreo.
- 3. Se realizaron calicatas en los puntos a muestrear por parte del cliente.
- 4. Se tomaron tres muestras en cada punto, obteniéndose un total de 54 muestras en total.
- 5. Se extrajo en cada punto 0,5 kg de suelo mediante el uso de una pala plástica.
- 6. Las muestras recolectadas se introdujeron en una bolsa hermética la cual se selló. Para mayor seguridad y con el fin de no perder la muestra de suelo durante su traslado se colocó una segunda bolsa.
- 7. Se realizó el llenado de la cadena de custodia.
- 8. Se realizó el registro fotográfico de cada punto muestreado.
- 9. Se identificó la muestra utilizando la etiqueta previamente rotulada. Las bolsas se transportaron en un cooler al laboratorio Algoritmos SpA., en donde se realizó el análisis solicitado de Humedad.



En el ANEXO II se presentan los registros fotográficos de los 18 puntos donde se tomaron las muestras de suelo

## 3.4.2 Metodología de análisis

El método de ensayo utilizado para la determinación de Humedad de las muestras de suelo corresponde a método propio del laboratorio Algoritmos SpA. correspondiente a MLAB-S-01, basado en la NCh N°1.515 Of.79, la cual se encuentra aprobada por el INN y autorizado por la SMA.

El procedimiento consta del secado de la muestra en una estufa a una temperatura de 110  $\pm$  5 °C. La Humedad se define como la pérdida de masa de la muestra de acuerdo con la siguiente formula (aproximado al 0,1 %):

$$w = \frac{mh - ms}{s - mr} \times 100$$

Donde:

w = humedad(%)

mh = masa del recipiente más la muestra húmeda (g)

ms = masa del recipiente más muestra seca (g)

mr = masa del recipiente (g).



## 3.5 Materiales y equipo de muestreo

Los materiales y equipos utilizados en el muestreo de suelo de la campaña de octubre de 2021 fueron: una pala de plástico, guantes, bolsas herméticas y GPS, de acuerdo con la Fotografía N° 1.

Fotografía N° 1 Materiales utilizados



### 3.6 Fecha de muestreo

El muestreo se realizó el día 26 y 27 de octubre del año 2021 y fue ejecutado por un Inspector Ambiental dispuesto por Algoritmos SpA., el cual se encuentra autorizado por la SMA con los alcances necesarios para esta actividad.



#### 4 Resultados

#### 4.1 Identificación de las muestras

La Tabla N° 4 informa los códigos asignados a cada una de las muestras ingresadas al laboratorio, esto permite al momento del análisis desconocer la procedencia de las muestras por parte de los analistas, y así asegurar la imparcialidad en la ejecución de los análisis y emisión de resultados.

Tabla N° 4 I dentificación de las muestras de suelo

Punto de muestreo	Réplica	Código muestra Laboratorio Algoritmos SpA.					
	N	S-1595-21					
L9-2	0	S-1596-21					
	S	S-1597-21					
	N	S-1592-21					
L9-1	Ο	S-1593-21					
	S	S-1594-21					
	N	S-1598-21					
L5-7	0	S-1599-21					
	S	S-1600-21					
	N	S-1601-21					
L5-6	0	S-1602-21					
	S	S-1603-21					
	N	S-1607-21					
L4-3	0	S-1608-21					
	S	S-1609-21					
	N	S-1604-21					
L4-17	0	S-1605-21					
	S	S-1606-21					
	N	S-1616-21					
L3-5	0	S-1617-21					
	S	S-1618-21					
	N	S-1613-21					
L3-3	0	S-1614-21					
	S	S-1615-21					



Punto de muestreo	Réplica	Código muestra Laboratorio Algoritmos SpA.					
	N	S-1610-21					
L3-15	Ο	S-1611-21					
	S	S-1612-21					
	N	S-1622-21					
L2-27	Ο	S-1623-21					
	S	S-1624-21					
	N	S-1619-21					
L2-28	Ο	S-1620-21					
	S	S-1621-21					
	N	S-1631-21					
L2-4	О	S-1632-21					
	S	S-1633-21					
	N	S-1628-21					
L2-25	0	S-1629-21					
	S	S-1630-21					
	N	S-1625-21					
L2-26	0	S-1626-21					
	S	S-1627-21					
	N	S-1634-21					
L1-3	0	S-1635-21					
	S	S-1636-21					
	N	S-1637-21					
L7-14	0	S-1638-21					
	S	S-1639-21					
	N	S-1640-21					
L7-7	0	S-1641-21					
	S	S-1642-21					
	N	S-1643-21					
1027	0	S-1644-21					
	S	S-1645-21					

N: Norte

O: Oeste

S: Sur



En el ANEXO III se encuentra el registro de las cadenas de custodia y la constancia de los puntos muestreados.

#### 4.2 Resultados de laboratorio

En la Tabla N° 5 se muestran los resultados obtenidos de Humedad de las muestras de suelo obtenidas en los 18 puntos de interés, junto a sus 3 réplicas de muestreo por punto, además se indica el promedio aritmético realizado de las 3 réplicas por punto.

Tabla N° 5 Resultados de Humedad

	Nesarrade	is de Humedad						
Punto de muestreo	Réplica	Humedad (%)	Humedad promedio (%)					
	Ν	7,63						
L9-2	Ο	6,18	6,64					
	S	6,12						
	N	8,84						
L9-1	О	7,96	8,25					
	S	7,95						
	N	14,20						
L5-7	0	13,48	14,81					
	S	16,74						
	N	11,48						
L5-6	0	10,28	10,98					
	S	11,18						
	N	0,54						
L4-3	0	0,50	0,39					
	S	0,14						
	N	10,80						
L4-17	0	13,19	12,33					
	S	12,99						
	N	10,42						
L3-5	О	11,44	11,65					
	S	13,08						
	N	7,95						
L3-3	О	8,49	7,39					
	S	5,74						



Punto de muestreo	Réplica	Humedad (%)	Humedad promedio (%)		
	Ν	4,58			
L3-15	0	3,42	4,10		
	S	4,31			
	N	17,08			
L2-27	О	15,26	15,29		
	S	13,54			
	N	9,73			
L2-28	Ο	11,16	10,57		
	S	10,81			
	N	22,10			
L2-4	0	26,25	26,01		
	S	29,67			
	N	30,83			
L2-25	0	23,36	27,81		
	S	29,25			
	Ν	6,17			
L2-26	0	6,33	6,94		
	S	8,33			
	Ν	0,69			
L1-3	0	1,55	1,16		
	S	1,23			
	Ν	19,88			
L7-14	0	22,36	22,08		
	S	24,00			
	N	35,09			
L7-7	0	33,15	34,21		
	S	34,40			
	N	39,77			
1027	0	39,24	39,39		
N: Norte	S	39,16			

N: Norte

O: Oeste

S: Sur



En el ANEXO IV se encuentran los informes de ensayo entregados por el laboratorio Algoritmos SpA.

En el Gráfico N° 1 se presentan la Humedad en base seca para cada muestra registrada con su respectiva réplica, del monitoreo realizado en la presente campaña.

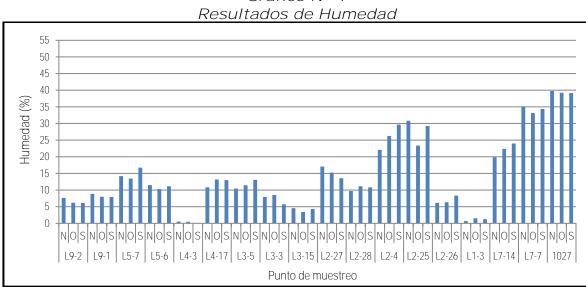
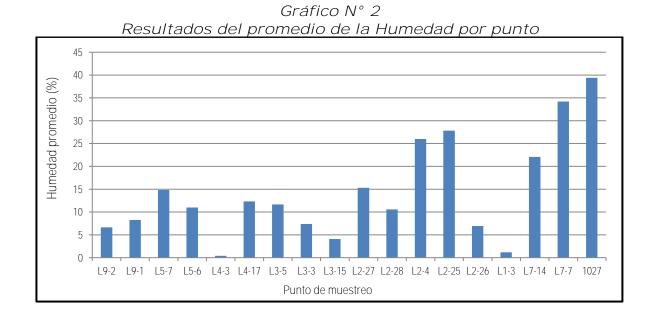


Gráfico Nº 1

La Tabla N° 5 y el Gráfico N° 2 se detallan los resultados de Humedad registrada en cada punto de muestreo a partir del promedio aritmético de las 3 réplicas recolectadas en cada punto.



Informe de Resultados Nº4 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad del suelo. Versión 1



#### 5 Discusiones

#### 5.1 Evolución de la Humedad

En la Tabla N° 6 se detalla la evolución de la Humedad obtenida del promedio de las 3 réplicas de cada punto de muestreo, durante las campañas realizadas desde enero 2018 al mes de octubre 2021.

Tabla N° 6 Evolución del contenido de Humedad

								Humed	ad (%)							
Punto de muestreo	ene- 18	abr- 18	jul- 18	oct- 18	ene- feb- 19	abr- 19	jul- sep- 19	nov- 19	ene- 20	abr- 20	jul- 20	oct- 20	ene- 21	abr- 21	jul- 21	oct- 21
L9-2	8,5	6,1	7,8	7,8	7,0	10,0	9,1	8,6	6,8	7,8	7,3	6,9	6,9	4,6	6,2	6,6
L9-1	9,6	6,6	9,7	12,2	8,7	10,0	10,5	9,7	8,3	11,6	8,7	10,0	9,1	9,0	9,2	8,3
L5-7	30,2	23,1	28,1	27,8	20,7	28,2	34,7	26,4	22,3	28,6	22,8	31,3	26,9	15,0	20,4	14,8
L5-6	14,3	12,7	15,9	15,2	15,5	15,6	12,7	15,7	13,8	14,3	12,9	15,1	13,8	11,1	12,1	11,0
L4-3	1,2	0,9	0,6	1,1	0,3	3,7	3,1	2,5	1,7	1,2	1,6	2,3	1,8	1,5	1,	0,4
L4-17	18,4	12,3	17,7	15,6	15,6	21,2	27,6	18,9	16,7	14,8	15,7	17,8	15,4	12,9	18,3	12,3
L3-5	41,5	19,5	45,7	34,8	40,2	37,2	36,0	29,7	13,5	24,1	23,3	22,9	20,4	16,9	20,7	11,7
L3-3	12,4	9,9	10,7	10,9	10,5	18,3	17,0	16,4	11,6	12,2	9,0	10,7	10,7	9,4	9,8	7,4
L3-15	5,9	4,7	6,1	7,9	4,4	9,7	10,5	7,8	7,3	7,3	6,6	6,7	6,3	4,3	4,7	4,1
L2-27	49,6	27,3	41,6	47,9	41,3	35,6	39,5	38,7	44,2	42,1	35,5	39,9	36,3	22,4	17,7	15,3
L2-28	13,4	11,1	10,8	15,1	16,5	15,0	14,6	13,9	13,0	9,5	10,5	12,2	13,1	9,0	9,8	10,6
L2-4	53,2	52,0	49,9	55,7	65,6	41,4	47,1	59,7	54,7	39,1	41,7	47,4	40,8	30,2	34,1	26,0



		Humedad (%)														
Punto de muestreo	ene- 18	abr- 18	jul- 18	oct- 18	ene- feb- 19	abr- 19	jul- sep- 19	nov- 19	ene- 20	abr- 20	jul- 20	oct- 20	ene- 21	abr- 21	jul- 21	oct- 21
L2-25	45,7	43,7	48,6	48,1	46,2	49,4	53,3	45,2	41,6	39,3	42,9	41,8	43,7	32,0	31,4	27,8
L2-26	12,1	10,4	16,7	13,5	16,2	15,6	13,6	11,8	10,4	8,3	11,1	10,8	9,3	7,5	8,5	6,9
L1-3	3,1	0,8	2,3	3,6	4,8	5,2	5,5	4,5	4,1	3,0	3,4	3,7	3,8	2,2	3,2	1,2
L7-14	32,1	25,1	34,5	34,6	31,8	34,2	22,4	22,5	28,8	22,7	22,4	29,0	24,5	23,9	18,0	22,1
L7-7	52,5	47,4	50,2	52,9	50,9	s/m	52,1	s/m	43,1	s/m	s/m	s/m	s/m	29,1	29,2	34,2
1027	79,2	64,8	80,0	89,3	79,6	s/m	71,7	s/m	68,1	s/m	s/m	s/m	s/m	39,4	39,9	39,4

s/m: Sin muestrear

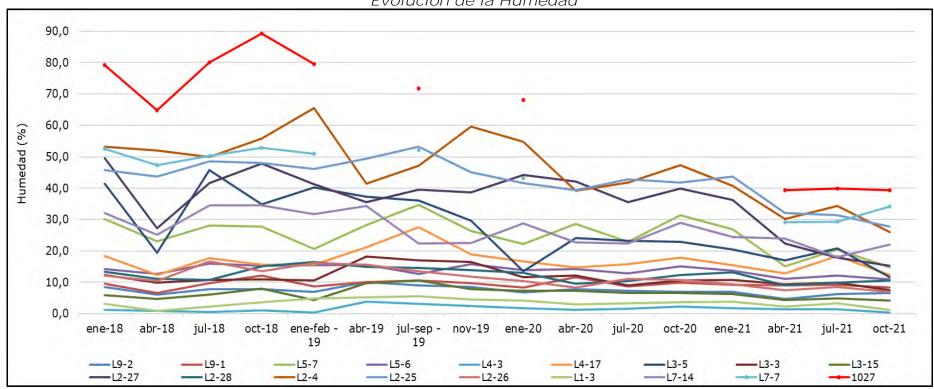
Se evidencia que en la campaña de octubre 2021 la menor Humedad se registró en la calicata L4-3 con un valor de 0,39%, mientras que la mayor Humedad se presentó en el punto 1027 con un valor de 39,39%.

Cabe destacar que en octubre del 2021 los puntos de muestreo presentaron una disminución en la mayoría de los puntos de la Humedad con respecto a la campaña anterior (Julio 2021).

En el Gráfico N° 3 se detalla la evolución de la Humedad promedio de las 3 réplicas de cada punto de muestreo, durante las campañas realizadas desde enero 2018 a la campaña actual.







Se evidencia que la menor Humedad se registra en el punto L4-3 presentando valores entre 0,3% a 3,7% en la campaña de enero-febrero 2019 y abril 2019. El mayor porcentaje de Humedad se registra en el punto 1027 presentando valores entre 39,4 % y 89,3% en la campaña de octubre 2021 y octubre 2018, respectivamente.



## 5.2 Evolución de la Humedad en el perfil del suelo

En la Tabla N° 7 se muestran los resultados obtenidos desde la campaña de enero 2018 a la campaña actual. La Humedad fue obtenida del promedio de cada punto de muestreo de acuerdo a cada profundidad.

De acuerdo a la Tabla N° 7 al comparar los resultados obtenidos de Humedad en los diferentes perfiles del suelo, se evidencia que en la campaña de octubre 2021 la menor Humedad se presentó entre los 60-69 cm de profundidad con un valor de 7,60% y la mayor Humedad se presentó a entre los 30-39 cm de profundidad con un valor de 24,86%.

Cabe destacar que en la campaña de octubre 2021 la Humedad aumentó en el perfil de suelo 40-49 cm, y disminuyó las profundidades 30-39, 50-59 cm, 60-69 cm, 70-máx con respecto a la campaña anterior (julio 2021).

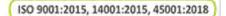




Tabla N° 7 Porcentaje de Humedad contenida en el perfil del suelo

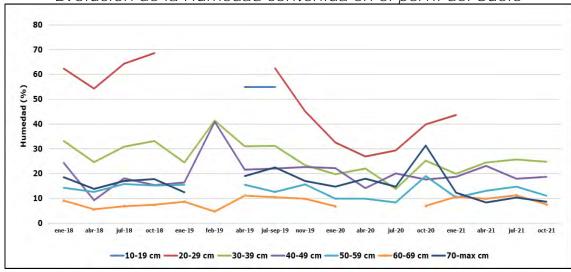
r ordentaje de Hamedad contenida en el permi del sucio																	
		Humedad (%)															
Profundidad (cm)	ene-18	abr-18	jul-18	oct-18	ene- 19	feb-19	abr-19	jul- sep 19	nov-19	ene-20	abr-20	jul-20	oct-20	ene-21	abr-21	jul-21	oct-21
10-19	-	-	ı	-	-	-	-	-	-	68,1	-	-	-	-	-	-	1
20-29	62,5	54,3	64,3	68,7	-	62,9	-	62,5	45,2	32,5	27,0	29,3	39,9	43,7	-	-	-
30-39	33,2	24,6	31,0	33,2	24,5	41,4	31,1	31,2	23,5	19,8	22,0	13,8	25,2	19,9	24,5	25,7	24,9
40-49	24,4	17,9	24,5	15,4	16,4	40,9	21,6	22,1	22,7	22,3	14,1	20,1	17,6	18,7	23,1	17,9	18,7
50-59	14,3	12,7	15,9	15,9	15,5	-	15,6	12,7	15,7	9,8	9,8	8,4	19,0	10,3	13,0	14,7	11,1
60-69	9,1	5,6	6,9	7,4	8,8	4,8	11,2	10,5	9,8	6,8	-	-	7,0	10,7	9,8	11,3	7,6
70-max	18,5	13,9	17,1	17,8	12,6	_	19,0	22,6	17,1	14,8	18,0	14,7	31,3	12,3	8,3	10,3	8,6



En el Gráfico N° 4 se observa la Humedad obtenida de acuerdo al perfil del suelo en diferentes profundidades, desde la campaña de enero 2018 a la campaña actual.

Se evidencia que la menor Humedad se encuentra a los 60-69 cm de profundidad con valores entre los 4,8% a 11,3% en la campaña de febrero 2019 y julio 2021, respectivamente y la mayor humedad se evidencia a los 20-29 cm de profundidad con valores entre los 27,0% a 68,7% en la campaña de abril 2020 y octubre 2018, respectivamente.







#### 6 Conclusión

### 6.1 Análisis de los resultados de humedad de la campaña actual

Durante la campaña realizada los días 26 y 27 de octubre del 2021, se concluye lo siguiente:

El punto que presentó menor Humedad en promedio fue el punto L4-3 con un valor de 0,39%, mientras que el punto con mayor Humedad fue en el punto 1027 con un valor de 39,39%.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la Humedad en el perfil del suelo se tiene que el menor valor se registró a los 60-69 cm de profundidad con 7,60% de Humedad, mientras que la mayor Humedad se registró a los 30-39 cm de profundidad con un valor de 24,86%.

#### 6.2 Análisis histórico de la humedad

En los 18 puntos muestreados al compararlos con la campaña de julio 2021, se tiene que casi todos presentaron una disminución de la Humedad, a excepción de los puntos L9-2, L2-28, L7-7 y L7-14 donde la humedad aumentó.

De acuerdo a los registros históricos en el perfil del suelo se tiene que la menor Humedad se encuentra entre los 60-69 cm de profundidad con un valor de 4,8% en la campaña de febrero 2019, mientras que la mayor Humedad se encuentra a los 20-29 cm de profundidad con un valor de 68,7% en la campaña de octubre 2018.

#### 7 Declaración de resultados

Los resultados obtenidos son válidos sólo para los muestreos y mediciones comprobados, realizados e identificados por personal autorizado de <u>Carlos Ramírez</u> (Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.).



# 8 Control de cambios del informe

Los cambios, modificaciones, o reediciones del presente informe, se identifican detallada y claramente en el siguiente cuadro y, en su caso, se incluye el motivo del cambio.

Versión	Referencia Informe	Fecha de Emisión	Fecha de Modificación	Detalle Modificación

# 9 Referencias

- Procedimiento Técnico para Muestreo de Suelo P 1001. Algoritmos SpA.
- NCh N°2060 Of. 1999 Suelos Obtención de la muestra de suelos.
- NCh N°3400/1 Of. 2016 Calidad del Suelo Muestreo Parte 1:
   Directrices para el diseño de los programas de muestreo.
- NCh N°3400/2 Of. 2016 Calidad del suelo Muestreo Parte 2:
   Directrices sobre técnicas de muestreo.
- NCh N°3400/3 Of. 2016 Calidad del suelo Directrices sobre seguridad.
- Resolución Exenta N°223 SMA 2015. Instrucciones Generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales. Los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información.

## 10 Anexos





# ANEXO I Antecedentes generales



# **Antecedentes Generales**

# Antecedentes del Titular

Nombre del proyecto : "Cambios y Mejoras de la Operación

Minera en Salar de Atacama"

Titular del proyecto : SQM Salar S.A.

RCA aplicable : RCA N°226/2006

Fuente o actividad : Minería

Rut : 79.626.800-k

Dirección : Héctor Gómez Cobo 14.500 (Ex ruta 5

norte Km 1372).

Nombre contacto : Ximena Aravena

E-mail : Ximena.Aravena@sqm.com

# Antecedentes ETFA

Empresa : Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.

Sucursal : Casa Matriz.

Código ETFA : N° 015-01

Nombre Representante Legal : Aníbal Pacheco

Rut : 12.526.152-3

Dirección : Seminario 180, Providencia, Santiago.

Inspector Ambiental : Carlos Ramírez

Código : 13.204.174-1

Alcance : Muestreo y medición en agua

potable/bebida,

agua superficial, agua de mar, aguas residuales, aguas para fines industriales, fuentes de captación, agua subterránea,

lodos y suelos.

Representante Legal

Versión 1

Inspector Ambiental SMA





# ANEXO I I Fotografías de los puntos de muestreo



Fotografía N° 1 L9-2



Fotografía N° 2 L9-1



Fotografía N° 3 L5-7



Fotografía N° 4 L5-6





Fotografía N° 5 L4-3



Fotografía N° 7



Fotografía N° 6 L4-17



Fotografía N° 8 L3-3





Fotografía N° 9 L3-15



Fotografía N° 10 L2-27



Fotografía N° 11 L2-28



Fotografía N° 12 L2-4





Fotografía N° 13 L2-25



Fotografía N° 15 L1-3



Fotografía N° 14 L2-26



Fotografía N° 16 L7-14







Fotografía N° 17 L7-7



Fotografía N° 18 1027







# ANEXO III Cadenas de custodia



		ANTECED	ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS	EO DE SUELOS		R1-1002 Rev.01
Cliente:	584	W1300-20				
n / Dirección:	SALAY	AMEANA				
	12-01-92	1				
:0	Partual					
oor:	X	Algoritmos			Cliente	
	,		DESCRIPCIÓN DE MUESTREO	REO		
		Reco	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)	777
Identificación Muestra	estra	Fecha	Hora	Este	Norte	Profundidad
1-67	NovTE	26-10-21	p:80	5948 85	7346432	0,60 as
1-67	376	26-10-21	08:15	594885	7396732	
18-1	11	12-01-92	11:00	584885	7266732	
2-87	DONTE	12-11-92	15:30	79449Z	324984	010 as
2-67	2550	12-01-92	08:52	264492	3386738	O,70 GLS.
102 2-87	11	12-10-92	08.53	264492	7396738	O'to as
10M t-57	Norte	12-01-92	06:30	595459	>40 35 K	0,00 0.5.
16-7	2550	12-01-92	16:90	854545	140 35 bs	0,80 Cas
ins t-57	16	26-10-21	26:30	59.5458	740 3515	0.80 Cus.
\	\	\	\	1	/	1
Responsable Muestreo:	SOMO	DAINTIET PARTER	, and	No		
uestra:	11	1 1	0			
T	FINESS 15028	Burn L	1/82	.pl 140%	.30.	
	Ren 7	1 Jan - 150				



002							70		Cus 5/60/21	825	Cas. S	65	les.	ess	SS	GES 5/10 UND-4	Pus 51609-7					
R1-1002 Rev.01 05/09/2016				/				Projuic	0,60 cus	0,00 85	obo Cas.	935	0,35	0,35 0.5	05/0	020	0,50	/				
					Cliente		Coordenadas UTM (WGS84)	Norte	7404 834	1404634	7404834	1405808	HOSPOB	3605608	406 324	75600324	7560bs	1			14:30	
O DE SUELOS						0	Coordenadas	Este	515.178	585.338	585.348	545 190	595 1 80	595190	596.054	596.054	596,054			,	12/01/82	, ,
ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS	0					DESCRIPCIÓN DE MUESTREO	Recolección	Hora	85.40 10	85-86	100%:00	15:01	0:58	10:54	10:24	(0:25	92:01	\	0	1111	1/k	1
ANTECEDI	Hill 300-20				Algoritmos	DESCRI	Reco	Fecha	12-01-92	70.00.21	76-10.21	12.01-012	76-10.21	15-10-05	76.10.21	26-10.71	26-10-21	1	DAWING PARKER	1	Escora	12006
	SAM	SALAV RO	2	PUTUAL	+			luestra	Vorte	DESTE	SUF	Norte	aste	205	Lorte	ooste	SUL	\	Charles D		Francisco	200 276
Algoritmos	Cliente:	Ubicación / Dirección:	Fecha Muestreo:	Tipo de Muestreo:	Muestra Tomada por:			N° Identificación Muestra	15-6	1.5-6	9-57	t1 - h7	t1-171	11- m	24-3	24-3	14-3		Responsable Muestreo:	Responsable entrega muestra:	Fecha y hora ingreso muestras:	Observaciones:



R1-1002 Rev.01 05/09/2016							3584)	Norte	24096B3 0,80 ds	340 Pb B 3 9 BO GB	NO9683 0,80	7409505 Q70 GS 5/6/5-U		Florsos ato as	7109630 abo as		7409630 060 &S	-		
SOT					Cliente		Coordenadas UTM (WGS84)						,	_				1		
ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS						TREO	Cool	Este	580 5028	5905035	5905058	594617	544614	Sp 461)	593685		583685	1		
ENTES MUES						DESCRIPCIÓN DE MUESTREO	Recolección	Hora	11:32	11:33	11:34	12:29	(2:30	16:31	12:02	12:03	12:04			00
ANTECED	10 20-20		,		Algoritmos	DESCRI	Reco	Fecha	12-01-92	20-10-21	12.01.92	12.01-92	26-10.31	12.01-92	12-01-92	12-10-92	26-10-71		DEWITTEL ZENORO	1 /
	X8.N	SALV OR	12.01.92	AUNTOAL	X			n Muestra	Norte	Qe51P	SUL	LOTE	OSTE .	Ser	Norte	oeste	SUL		Paylod De	1
Algoritmos	Cliente:	Ubicación / Dirección:	Fecha Muestreo:	Tipo de Muestreo:	Muestra Tomada por:			Identificacion Muestra	51-87	51-87	23-15	5-57	5-57	2-67	5- 27	L3 - 15	13-5		Responsable Muestreo:	Responsable entrega muestra:



9							_						n-529/5				5. 5/6Ct-4	П			
R1-1002 Rev.01 05/09/2016							Profindidad		0,30 045	0,70 cus	0,30 045.	945 6.5	0,45 65.	0,45 845.	50 05/0	050 05	0,50 050				
					Cliente		Coordenadas UTM (WGS84)	Norte	1112114	1412144	4412144	34/2190	7412190	0812114	7414838	3E 64144	7414938			14:30	2
O DE SUELOS						0.		Este	145465	145465	84848	5675435	543435	583435	593783	593783	582783	14		12/01/21	12/2/
ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS						DESCRIPCIÓN DE MUESTREO	Recolección	Hora	13:12	13:13	13:14	13:35	13:36	13:34	14:01	14:0E	14:08	100	of the second	1	
ANTECEDE	Hi) 300-70	ATACOUA			Algoritmos	DESCRIP	Recol	Fecha	12-10-92	26-10-21	12-01-92	12-01-92	12-10-92	12.01.92	12-01-02	12.01.02	12-01-92		DAINE PACIFICA		12000
	SOM H	de	12	POUTUAL!	X			Identificacion Muestra	worte	98316	SUV	North	96516	Syr	DovTe	CAN DESTE	Sur		Arbs	rras: TAMIT SA	1
Algoritmos	Cliente:	Ubicación / Dirección:	Fecha Muestreo:	Tipo de Muestreo:	Muestra Tomada por:			N° Identificac	M 82-77	0 82-77	2 32 - 27				2-50	12-26 W	92-20		Responsable Muestreo:	Responsable entrega muestra: Fecha v hora ingreso muestras:	Observationes:



		ANTECEDE	ENTES MUESTR	ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016
	SOM	M 200-20				
	SALL DO					
	Parting.					
	Ou man	Algoritmos			Cliente	
	(		DESCRIPCIÓN DE MUESTREO			
		Recol	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)	700000000000000000000000000000000000000
tificacic	Identificación Muestra	Fecha	Hora	Este	Norte	Protundidad
52	borte	12-01-92	14:25	317545	hhth lht	G30 as
	CESTE	12-01-92	14:26	582418	44.44 lpt	0,30 Bas.
10	SUL	12.01-92	42:11	592418	がはなる	0,30 RLS.
	No.T.C.	12.01.92	14.54	54/838	7419641	6.50 DWS
	DESTE	20-10-21	14:51	541838	1404114	0,50 Bus.
	Sor	12.01.92	14:56	541 838	7414641	0,50 des
	Norte	12-10-92	15:27	567 700	7418722	0,60 Pr.
	oeste	12-01.92	(5:28	583300	7118722	0,60 05
	SUK	12.01.92	12:54	263400	72 to 11t	0,60 (4),
Responsable Muestreo:	A Selection	DALIES DIALOGO	- 0			
Responsable entrega muestra:	Salas		1/1	, ,		
Fecha y hora ingreso muestras:	4	FS-Coran L	62 A	12/01/	N.30.	
	PAD .	7) 1. 1 Tool.	/			



R1-1002	05/09/2016					Cliente		M (WGS84)	Norte	742446 0,45 CAS	742,446 Q.45 G.5	747244 0,45 CAS	740544/ 0,35 CLS	740594/ 0,35 as	1405941 0,35 as	74 21634 0,35 as	HU637 0,75 0.5	7424637 0,25 as		
O DE SUELOS						CII	0.	Coordenadas UTM (WGS84)	Este	592238	582239	592238	595182		585182			SB8190 3		1 1
ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS							DESCRIPCIÓN DE MUESTREO	Recolección	Hora	10:40	10:41	11:01	08:58	98:59	00:00	09:25	08.56	42:40	1000	11/100
ANTECEDI		Hil 300-70	AMEND			Algoritmos	DESCRI	Reco	Fecha	24.10.21	12-01-42	73.10.51	12.10.51	12.01.62	12.01-62	12-01-62	12-01-42	12-01-12	Date and PA Phone	
		SBM	8	12-10-5/	PUNNUAL	×		1 - M	Identificacion Muestra	Noite	265)1	Suf	NoTE	21500	717	Norte	91500	Sur	A July	
Algoritmos		Cliente:	Ubicación / Dirección:	Fecha Muestreo:	Tipo de Muestreo:	Muestra Tomada por:			N° Identificaci	11- 47	11-47	h- t7	t - +7	+ - +7	4-47	10-24	£7-01	1054	Responsable Muestreo:	Responsable entrega muestra:





# ANEXO I V I nformes de ensayo y declaraciones juradas





#### INFORME Nº LAB21-5495

### INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Emisión: 09 de Noviembre de 2021

#### ANTECEDENTES ETFA

: Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA Empresa

Sucursal : Casa Matriz Código ETFA

: Seminario Nº180, Providencia, Santiago

### INSPECTOR AMBIENTAL DE ANALISIS

Jocelyne Catalán

: Código IA: 16.680.002-1

- Aguas; Agua potable/bebida, Agua subterránea, Agua superficial, Aguas residuales, Aguas para fines industriales, Fuentes de captación.

- Suelos y Sedimentos; Sedimentos acuáticos (fluviales (rios), estuarinos), Sedimentos lacustres, Sedimentos marinos, Compost, Lodos, Residuos industriales sólidos (RISES), Residuos peligrosos,

Residuos sólidos, Suelos. - Aire: Aire-Gases, Aire-MP.

: Código IA: 7.983.534-K Carlos Fernández

- Aguas; Agua potable/bebida, Aguas residuales, Aguas para fines industriales, Fuentes de captación.

#### ANTECEDENTES TITULAR

Titular

: SQM Salar S.A. : Los Militares Nº 4290, Las Condes. RUT

: 79.626.800-k : Makarena Rodríguez Fuente o actividad : Minera y Otras Canteras

## ANTECEDENTES DEL ENSAYO

: Suelos Norma de Referencia : N.A.

: RCA N°226/2006 Instrumento ambiental aplicable

### ANTECEDENTES DE LAS MUESTRAS

Tipo de Muestreo : Manual Puntual

: Algoritmos y Mediciones Ambientales Nombre IA Muestreo v/o Medición : Carlos Ramírez

Código IA Muestreo y/o Medición

P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling Based on Preparation of Soil Sampling Protocols:
Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992
26-10-2021 08:14 horas Metodo de Muestreo Fecha y Hora Inicio Muestreo

Fecha y Hora de Recepción : 29-10-2021 14:30 horas





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 08:14 horas : L 9 -1 Norte

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	8,84	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 08:15 horas : L 9 -1 Oeste : S-1593-21

 Parâmetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisia

 Humedad
 7.96
 -- %
 MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCI 1515, 1979
 Inicio : D2/11/2021 18:00 Final : 03/11/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 08:16 horas : L 9 -1 Sur : 5-1594-21

 Parámetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 7.95
 - %
 MLAB-S/OI rev.05 Basado en NCh 1515, 1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 Pinal : 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 08:51 horas

5-1595-21

 Parámetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 7.63
 -- %
 MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 Pinal : 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 08:52 horas : L 9 - 2 Oeste

Identificación Muestra Código Muestra

: S-1596-21 lo Limite de Unidades Método de Ensayo

Parámetro	Resultado	Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	6.18		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 08:53 horas : L 9 - 2 Sur : S-1597-21

 Parámetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 6.12
 -- %
 MLAB-S/01 rev.05 Bauado en NCh 1515, 1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 Pinal : 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 09:30 horas : L 5 - 7 Norte

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	14.20	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 09:31 horas

L 5 - 7 Oeste : S-1599-21

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	13.48	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 09:32 horas : L 5 - 7 Sur

: 5-1600-21

 Parámetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 16.74
 —
 %
 MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 09:58 horas

: 5-1601-21

 Parâmetro
 Resultado
 Límite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 11,48
 -- %
 MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 Binal : 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 09:59 horas : L 5 - 6 Oeste : S-1602-21

 Parâmetro
 Resultado
 Límite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 10,28
 - %
 MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 151s, 1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 Pinal : 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 10:00 horas : L 5 - 6 Sur : S-1603-21

 Parámetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 11.18
 -- %
 MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh151S, 1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 Pinal : 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 10:57 horas

5-1604-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	10,80	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra ; SQM-Salar de Atacama ; 26-10-2021 10:58 horas ; L 4 - 17 Oeste ; S-1605-21

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	13,19	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final ;	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 10:59 horas : L 4 - 17 Sur

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	12,99	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 10:24 horas

: 5-1607-21

Parametro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Hurnedad	0.54		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra ; SQM-Salar de Atacama ; 26-10-2021 10:25 horas ; L 4 - 3 Oeste ; S-1608-21

Identificación Muestra Código Muestra

 
 Parâmetro
 Resultado
 Límite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 0.5
 - %
 MLAB-S/01 rev.05 Basado en Entral 15/1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 Final : 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 10:26 horas : L 4 - 3 Sur

 
 Parámetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 0.14
 --- %
 MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979
 Inicio : Final :
 02/11/2021 18:00 Pinal :
 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 11:32 horas : L 3 - 15 Norte

5-1610-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Hurnedad	4,58		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra ; SQM-Salar de Atacama ; 26-10-2021 11:33 horas ; L 3 - 15 Oeste ; S-1611-21

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	3,42	=	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 11:34 horas : L 3 - 15 Sur : S-1612-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	4,31	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 12:29 horas : L 3 - 3 Norte

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	7.95	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 12:30 horas : L.3 - 3 Oeste : S-1614-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	8.49		9∕₀	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 12:31 horas : L 3 - 3 Sur : S-1615-21

 Parâmetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 5.74
 - %
 MIAB-S/I0 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979
 1/1/100 : 00/11/2021 18:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : 5QM-Salar de Atacama : 26-10-2021 12:02 horas : L 3 - 5 Norte : 5-1616-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	10.42	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 12:03 horas : L.3 - 5 Oeste : S-1617-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	11.44		9∕₀	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 12:04 horas : L 3 - 5 Sur : S-1618-21

 Parámetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 13.08
 - %
 MLAS-S/01 rev.05 Basado en Basado en NCh 1515, 1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 13:12 horas : L 2 - 28 Norte - 5-1619-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	9.73	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 13:13 horas : L 2 - 28 Oeste : S-1620-21

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	11.16	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 13:14 horas : L 2 - 28 Sur : 5-1621-21

 Parámetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 10.81
 - %
 MLAB-5/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 Pinal : 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 13:35 horas : L 2 - 27 Norte : 5-1622-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	17.08	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 13:36 horas : L 2 - 27 Oeste : S-1623-21

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	15.26		9∕0	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 13:37 horas : L 2 - 27 Sur : S-1624-21

 Parâmetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 13.54
 - %
 MLAB-S/IDI rev.05 Basado en INCh 1515, 1979
 Inicia : 02/11/2021 18:00 Final : 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : 5QM-Salar de Atacama : 26-10-2021 14:07 horas : L 2 - 26 Norte : 5-1625-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	6.17	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : 5QM-Salar de Atacama : 26-10-2021 14:08 horas : L 2 - 26 Oeste : 5-1626-21

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	6,33	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 14:09 horas : L 2 - 26 Sur : 5-1627-21

 Parámetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 8.33
 - %
 MLAS-S/01 rev.05 Basado en Basado en Final : 03/11/2021 10:00
 Inicio : 02/11/2021 18:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 14:25 horas : L 2 - 25 Norte

5-1628-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	30,83	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra ; SQM-Salar de Atacama ; 26-10-2021 14:26 horas ; L 2 - 25 Oeste ; S-1629-21

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	23,36		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra ; SQM-Salar de Atacama ; 26-10-2021 14:27 horas ; L 2 - 25 Sur ; S-1630-21

Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
29,25	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00
		Resultado Detección	Resultado Detección Unidades	Resultado Detección Unidades Metodo de Ensayo  MLAB-S/01 rev.05 29.25 % Basado en	





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra

: SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 14:54 horas

5-1631-21

 Parâmetro
 Resultado
 Límite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 22.10
 -- %
 MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh151S, 1979
 Inicio : O2/11/2021 18:00 Final : 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 14:55 horas : L 2 - 4 Oeste

Identificación Muestra ; L2 - 4 Oeste Código Muestra ; S-1632-21

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	26,25	=	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final ;	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 14:56 horas : L 2 - 4 Sur : S-1633-21

Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
29.67	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio ; Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00
	2,737,773	Resultado Detección	Resultado Detección Unidades	Resultado Detección Unidades Metodo de Ensayo  MLAB-S/01 rev.05  29.67 % Basado en	





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 15:27 horas : L 1 - 3 Norte : S-1634-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	0.69	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 15:28 horas : L 1 - 3 Oeste : S-1635-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	1.55		9∕0	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 26-10-2021 15:29 horas : L 1 - 3 Sur : **5-1636-21** 

 Parámetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 1,23
 - %
 MILAB-S/III rev.05 Basado en NCh 1515, 1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 Pinal : 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 27-10-2021 10:40 horas : L 7 - 14 Norte : S-1637-21

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	19.88	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 27-10-2021 10:41 horas : L 7 - 14 Oeste : S-1638-21

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	22.36		9∕0	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 27-10-2021 10:42 horas : L 7 - 14 Sur : **5-1639-21** 

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	24		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 27-10-2021 08:58 horas : L 7 - 7 Norte

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	35.09	-	%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 27-10-2021 08:59 horas

L 7 - 7 Oeste

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	33.15	-	9∕0	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

# RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 27-10-2021 09:00 horas : L 7 - 7 Sur

5-1642-21

 Parámetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 34.4
 - %
 MLAB-S/OI rev.05 Basado en NCh 1515, 1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00





### INFORME Nº LAB21-5495

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 27-10-2021 09:25 horas : 10 - 27 Norte : S-1643-21

 Parámetro
 Resultado
 Límite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 39.77
 -- %
 MLAB-S/OI rev.05 Basado en NCh 151s, 1979
 Invicio : 02/11/2021 18:00 Final : 03/11/2021 10:00

### RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 27-10-2021 09:26 horas : 10 - 27 Oeste : S-1644-21

Parámetro	Resultado	Limite de Detección	Unidades	Método de Ensayo		Fecha de Análisis
Humedad	39.24		%	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515, 1979	Inicio : Final :	02/11/2021 18:00 03/11/2021 10:00

## RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo Fecha y Hora de Muestreo Identificación Muestra Código Muestra : SQM-Salar de Atacama : 27-10-2021 09:27 horas : 10 - 27 Sur : **S-1645-21** 

 Parámetro
 Resultado
 Limite de Detección
 Unidades
 Método de Ensayo
 Fecha de Análisis

 Humedad
 39.16
 - %
 MLAB-S/OI rev.05 Basado en NCh 1515, 1979
 Inicio : 02/11/2021 18:00 Pinal : 03/11/2021 10:00





FILAB-2001 Rev 01 25-08-2021

INFORME Nº LAB21-5495

- Observaciones:

  1. El informe no puede ser reproducido total o parcialmente, sin autórización por escrito del laboratorio.

  2. Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras analizadas.

  3. El tipo de preservante utilizado corresponde al indicado por la normativa vigente.

  4. Acreditación INN: LE 1078, LE 1079 y LE 1080.

  5. Acreditación A2LA: 4235.01 y 4235.02

  6. Entidad de Fiscalización Ambiental ETFA Código 015-01

  7. \* Parámetros no incluidos en el alcance de acreditación.

- 8. (1) Cálculo Matemático.
- (2) Se reporta Límite de Cuantificación.
   (3) Análisis fuera del Holding Time.
- 14. (EXT4) : Análisis sub-contratado a \_\_\_\_ \_\_, Código ETFA Nº\_\_\_-\_.

Anibal Pacheco Oliva Gerente Técnico ETFA

Representante Legal

Carlos Femández Jefe Laboratorio /Inspector Ambiental Código IA 7983534-K Supervisor Laboratorio/Inspector Ambiental Código IA 16.680.002-1

Santiago, 09 de Noviembre de 2021

20 de 20



## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Jocelyne Catalán Neira, RUN N° 16.680.002-1, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 16.680.002-1; código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con SQM Salar S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°LAB21-5495, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del inspector ambiental

martes, 9 de noviembre de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

V.02



## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Anibal Roberto Pacheco Oliva, RUN N° 12.526.152-3, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de representante legal de Algoritmos SpA., Casa Matriz, Código ETFA №015-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con SQM Salar S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente a por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal ni con SQM Salar S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de SQM Salar S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°LAB21-5495, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del Representante Legal

martes, 9 de noviembre de 2021

1/1/0/3



## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Ramírez Pacheco, RUN N° 13.204.174-1, domiciliado en Los arándanos 1459, Colina, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.204.174-1; código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con SQM Salar S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°04 SQM Salar\_Suelo\_10-21\_v1, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del inspector ambiental

viernes, 12 de noviembre de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, ploss 7, 8 y 9, Sanliago – Chile | +56.2 20171800 |
teolstopentidades @sma.gob.al | Jewewsma.gob.al |
Otteratividad general - ETFA-GEN-0)

1/1/0/3



## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Anibal Roberto Pacheco Oliva, RUN N° 12.526.152-3, domiciliado en Seminario 180, Providencia, Santiago, en mi calidad de representante legal de Algoritmos SpA., Casa Matriz, Código ETFA №015-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-k, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal de SQM Salar S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con SQM Salar S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SQM Salar S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente a SQM Salar S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente a por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Alejandro Bucher Tomás, RUN 10.433.734-1, representante legal ni con SQM Salar S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de SQM Salar S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°04 SQM Salar\_Suelo\_10-21\_v1, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

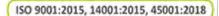
Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del Representante Legal

viernes, 12 de noviembre de 2021

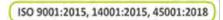
Superintendencia del Medio Ambiente
Teatimos 280, pisos 7, 8 y 9, santiago – Chile | #56.7 26/17/200 |
registroentifades@sma.gob.nl | |www.sma.gob.nl
Oneratividad general – EFFA-GEN-0)

1/1/0/3





## ANEXO V Autorizaciones y acreditaciones ETFA





Laboratorio Algoritmos SpA.



## acreditación



El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

## **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SpA**

## LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO

ubicado en Seminario Nº180, Providencia, Santiago

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

## Laboratorio de ensayo según NCh-ISO/IEC 17025:2017

en el área Química para suelos y sedimentos, con el alcance indicado en anexo.

Primera acreditación: 26 de noviembre de 2012

Vigencia de la Acreditación Desde : 26 de octubre de 2020

Hasta: 26 de octubre de 2025

Santiago de Chile, 26 de octubre de 2020

Este Certificado tiene firma electrónica. Ver última página de este documento. Para una adecuada visualización del documento en formato PDF o para su impresión, se recomienda abrirlo utilizando un navegador.

Eduardo Ceballos Osorio Jefe de División Acreditación Sergio Toro Galleguillos Director Ejecutivo





**ACREDITACION LE 1080** 

F407-01-30 v02

LAS CONDICIONES BAJO LAS CUALES RIGE ESTA ACREDITACIÓN ESTAN DETALLADAS EN EL ACTA DE COMPROMISO



LE 1080 Anexo

## ALCANCE DE LA ACREDITACION DEL LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO DE ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SpA, SANTIAGO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

AREA : QUIMICA PARA SUELOS Y SEDIMENTOS SUBAREA : QUIMICA PARA SUELOS Y SEDIMENTOS

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Arsénico	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3114-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica -Generación de hidruros	
Bario	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cadmio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
0:	atómica	
Cinc	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	
O-b	ILAB-28 rev.00	Constant of the same
Cobre	Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Cromo	ILAB-28 rev.00	Sueles y sedimentes
CIOIIIO	Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
	atomica	



LE 1080 Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Granulometría	MLAB-S/02 rev.04	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	ASTM C136-06	
	NCh3236.Of2010 Gravimetría	
Hierro	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
nierro	Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Humedad	MLAB-S/01 rev.05	Suelos y sedimentos
	Basado en	,
	NCh 1515.Of 79	
	Gravimetría	
Magnesio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
2024	Basado en	95.37
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Manganeso	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Mercurio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
Morodilo	Basado en	Caclos y scamonos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3112-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica -Vapor frío	
Molibdeno	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos
	Basado en EPA 3050 B 1996, Standard	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Methods for Examination of Water and	
	Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	
Marial	ILAB-28 rev.00	Sueles y sedimentes
Níquel	Basado en	Suelos y sedimentos
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	
	Examination of Water and Wastewater 22 th	
	edition, 2012, 3111-B.	
	Digestión/Espectroscopia de absorción	
	atómica	

2/6



LE 1080 Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica	
Plata	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos	
	Basado en		
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for		
	Examination of Water and Wastewater 22 th		
	edition, 2012, 3111-B.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica		
Plomo	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos	
	Basado en	•	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for		
	Examination of Water and Wastewater 22 th		
	edition, 2012, 3111-B.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica		
Potasio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos	
	Basado en	1	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for		
	Examination of Water and Wastewater 22 th		
	edition, 2012, 3111-B.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica		
Selenio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos	
	Basado en		
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for		
	Examination of Water and Wastewater 22 th		
	edition, 2012, 3114-B.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica -Generación de hidruros		
Vanadio	ILAB-28 rev.00	Suelos y sedimentos	
	Basado en		
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for		
	Examination of Water and Wastewater 22 th		
	edition, 2012, 3111-D.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica		

## SUBAREA: QUIMICA PARA SUELOS, SEDIMENTOS LACUSTRES, SEDIMENTOS ACUATICOS Y SEDIMENTOS MARINOS, SEGUN CONVENIO INN-SMA

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Arsénico	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3114-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica -Generación de hidruros	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos

3/6



LE 1080 Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Bario	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Cadmio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Cinc	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Cobre	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Cromo	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Granulometría	MLAB-S/02 rev.04 Basado en ASTM C136-06 NCh 3236,0f2010 Gravimetría	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Нієтго	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos

4/6



LE 1080 Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Humedad	MLAB-S/01 rev.05 Basado en NCh 1515.Of 79 Gravimetría	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Magnesio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Manganeso	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Mercurio	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3112-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica -Vapor frío	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Molibdeno	ILAB-28 rev.00  Basado en  EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-D. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Níquel	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Plata	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B. Digestión/Espectroscopia de absorción atómica	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos
Plomo	ILAB-28 rev.00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition, 2012, 3111-B.	Suelos, sedimentos lacustres, sedimentos acuáticos y sedimentos marinos

5/6

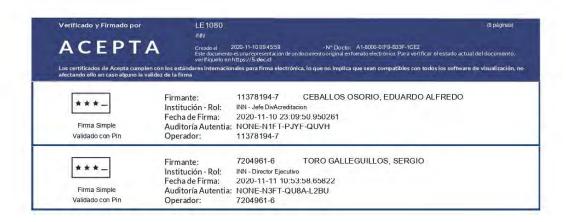


LE 1080 Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica	
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica		
Potasio	ILAB-28 rev.00	Suelos, sedimentos lacustres,	
	Basado en	sedimentos acuáticos y	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	sedimentos marinos	
	Examination of Water and Wastewater 22 th		
	edition, 2012, 3111-B.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica		
Selenio	ILAB-28 rev.00	Suelos, sedimentos lacustres,	
	Basado en	sedimentos acuáticos y	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	sedimentos marinos	
	Examination of Water and Wastewater 22 th		
	edition, 2012, 3114-B.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica -Generación de hidruros		
Vanadio	ILAB-28 rev.00	Suelos, sedimentos lacustres,	
	Basado en	sedimentos acuáticos y	
	EPA 3050 B 1996, Standard Methods for	sedimentos marinos	
	Examination of Water and Wastewater 22 th		
	edition, 2012, 3111-D.		
	Digestión/Espectroscopia de absorción		
	atómica		

6/6









## SCOPE OF ACCREDITATION TO ISO/IEC 17025:2017

## ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA Seminario 180/184/188

Santiago, CHILE Viviana Zúñiga Mosqueira Phone: (56) 2 236 16600 vzuniga@algoritmospa.com

## **ENVIRONMENTAL**

Valid To: March 31, 2023 Certificate Number: 4235.01

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, including an evaluation of the organization's compliance with The NELAC Institute's National Environmental Field Activities Program (NEFAP) Field Sampling and Measurement Organization Volume 1 Standard (TNI FSMO V1 2014 Rev 2.0), accreditation is granted to this organization to perform recognized methods using the following testing technologies and in the analyte categories identified below:

## FSMO Type

Commercial, Public and Private Water System, Public and Private Wastewater System, Industrial

Mobile Units: Trucks

## Water Sampling:

Matrices	Technologies	Procedures(s)
Drinking Water, Drinking Fountains	Grab Sampling, Automatic Samplers, Flow Monitoring	NCh 409/2 2004 Drinking Water Part 2 – Sampling; NCh ISO 5667/1 2017 Water quality - Sampling Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques NCh ISO 5667/1 2017 Water quality - Sampling Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques NCh 411/3 2014 Guide on the Preservation and Handling of Samples
Soil	Grab Sampling	P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling based on Preparation of Soil Sampling Protocols: Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992 Protocol Soil Sample Taking, Government of Chile, SAG
Superficial Water, Underground Water, Marine Waters	Grab Sampling, Automatic Samplers, Flow Monitoring	NCh ISO 5667/1 2017 Water quality - Sampling Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques NCh ISO 5667/1 2017 Water quality - Sampling Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques NCh 411/3 2014 Guide on the Preservation and Handling of Samples; NCh 411/4 1997 Guide for the Sampling of Natural and Artificial Lakes; NCh 411/9 1997 Guide for the Sampling of Marine Waters; NCh 411/1 1998 Guide for the Sampling of Underground Water; NCh-ISO 5667/6 2015 Guide for the Sampling of Rivers and Water Courses

(A2LA Cert. No. 4235.01) 06/30/2021

Page 1 of 4

5202 Presidents Court, Suite 220 | Frederick, MD 21703-8398 | Phone; 301 644 3248 | Fax; 240 454 9449 | www.A2LA.org



Matrices	<b>Technologies</b>	Procedures(s)
Wastewater	Grab Sampling, Automatic Samplers, Flow Monitoring, Temperature Monitoring,	NCh ISO 5667/1 2017 Water quality - Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques NCh ISO 5667/1 2017 Water quality - Sampling Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques NCh 411/3 2014 Guide on the Preservation and Handling of Samples; NCh 411/10 2005 Guide for the Sampling of Wastewaters; NCh 3205 2011 Flowmeters of Wastewater Requirements:

<u>Water Measurements:</u> Drinking Water, Drinking Fountains, Wastewater, Superficial and Underground Water

Parameter/Analyte 1	Technology	Procedure(s)
Dissolved Oxygen in Water Supply Sources, Wastewater, Superficial and Underground Water	Polarographic Probe	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed. 2017 4500-O G
Electrical Conductivity in Drinking Water, Water Supply Sources, Wastewater, Superficial and Underground Water	Electrode Cell Probe	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed. 2017 2510 B
pH in Drinking Water, Water Supply Sources, Wastewater, Superficial and Underground Water	Potentiometric	NCh 2313/1 1995 Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23th ed. 2017 4500 H+B
pH Online in Wastewater, Superficial and Underground Water	Potentiometric	I-1004 Rev.1 Operational Instruction Residual Water Sampling
Residual Free Chlorine in Drinking Water, Drinking Fountains, Wastewater, Superficial and Underground Water	Colorimetric	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed. 2017 4500 CI G
Temperature in Drinking Water, Water Supply Sources, Wastewater, Superficial and Underground Water	Thermistor	NCh 2313/2 1995 Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23th ed. 2017 2550
Temperature Online in Wastewater, Superficial and Underground Water	Thermistor	I-1004 Rev.1 Operational Instruction Residual Water Sampling
Total Chlorine in Drinking Water, Drinking Fountains, Wastewater, Superficial and Underground Water	Colorimetric	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23 <sup>rd</sup> ed. 2017 4500 CI G
Total Suspended Solids	Optical	I-1010 Rev.1 Measurement of Total Suspended Solids
Turbidity	Nephelometric	I-1011 Rev.1 Measurement of Turbidity on Field

(A2LA Cert. No. 4235.01) 06/30/2021

hu

Page 2 of 4

72/162



Parameter/Analyte 1	Technology	Procedure(s)
Water Flow in Wastewater, Superficial and Underground Water	Volumetric, Metered	According to Manufacturer's Manual Equipment HACH AS959 and Manufacturer's Manual Equipment ISCO 6712
Water Table	Longitudinal	I-1003 Rev.5 Operational Instruction Groundwater Sampling

## **Air Emissions Sampling:**

Parameter(s)/Analyte(s)	Method
Ammonia	EPA CTM 27
Determination of COV Emissions from Stationary Sources (Gas Chromatography)	CH-18 Method Based on EPA 18
Determination of Particulate Matter in Stationary Sources (Without Heating)	EPA 17
Flow Rate	EPA 2F
Formaldehyde Sampling and Analysis in Mineral, Wool, and Fiberglass Industries	EPA 316
Hydrogen Halide, Halogen Emissions: Total Bromine, Hydrogen Bromide, Total Chlorine, Hydrogen Chloride, Hydrogen Fluoride	CH-26A Method, Based on EPA 26A
Metals: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Zn, Co, Cu, Cr, P, Mn, Hg, Ni, Ag, Pb, Se, Tl, Te, V, Zr	CH-29 Method, Based on EPA 29
Particulate Material	CH-5 Method, Based on EPA 5
PM10 and PM2.5	EPA 201A
Polychlorinated Dibenzene-p-dioxins, Polychlorinated Dibenzofurans	CH-23 Method, Based on EPA 23
Sulfuric Acid, Sulfur Dioxide, Sulfur Trioxide Acid	EPA 8
Total Reduced Sulfur Emissions (TRS) with Impinger: Sulfur Dioxide, Carbon Disulfide, Methyl Disulfide, Methyl Mercaptan, Carbonyl Sulfide, Dimethyl Sulfide, Hydrogen Sulfide	EPA 16A
Total Reduced Sulfur Emissions (TRS): Sulfur Dioxide, Methyl Disulfide, Methyl Mercaptan, Dimethyl Sulfide, Hydrogen Sulfide	EPA 16B

## **Air Emissions Measurement:**

Parameter(s)/Analyte(s) <sup>1</sup>	Method
Carbon Monoxide	CH-10 Method, Based on EPA 10
Determination of COV Concentration (Flame Ionization)	CH-25A Method, Based on EPA 25A
Determination of Flow Velocity and Volumetric Flow in Chimney Gases	CH-2 Method, Based on EPA2
Determination of Gas Velocity and Volumetric Flow Rate in Small Stacks or Ducts (Standard Pitot Tube)	CH-2C Method, Based on EPA 2C
Determination of Humidity Content in Chimney Gases	CH-4 Method, Based on EPA 4
Direct Measurement of Gas Volume through Pipes and Small Ducts	CH-2A Method, Based on EPA2A
Gas Analysis for Determining Correction Factor of Emission Velocity or Air Excess	CH-3B Method, Based on EPA 3B
Gas Analysis for Dry Molecular Weight Determination	CH-3 Method, Based on EPA 3
Measurement of Gas Volume Flow Rates in Small Pipes and Ducts	CH-2D Method, Based on EPA 2D
Nitrogen Oxides with Instrument Analyzer	CH-7E Method, Based on EPA 7E

(A2LA Cert. No. 4235.01) 06/30/2021

Page 3 of 4



Parameter(s)/Analyte(s) <sup>1</sup>	Method
Oxygen, Carbon Dioxide, Carbon Monoxide	CH-3A Method, Based on EPA 3A
Sample and Velocity Traverses (Sampling Point Identification) for Stationary Sources	CH-1 Method, Based on EPA1
Sample and Velocity Traverses (Sampling Point Identification) for Stationary Sources with Small Stacks or Ducts	CH-1A Method, Based on EPA1A
Sulfur Dioxide, with Instrument Analyzer	CH-6C Method, Based on EPA 6C

## MECHANICAL

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, accreditation is granted to this organization to perform recognized methods using the following test methods identified below:

Test <sup>1</sup>	Method
Noise Measurement, Sound Pressure Level Corrected (NPC)	DS N°38/11 MMA
Noise Measurement, Equivalent Sound Preassure Level (LEQ)	P-9011, Rev.0 (Technical Procedure for Measuring Noise Generated by Sources not Regulated by DS 38/11 SMMA)

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> This laboratory performs field testing activities for these test methods.

(A2LA Cert. No. 4235.01) 06/30/2021

hu

Page 4 of 4





## Accredited Laboratory

A2LA has accredited

# **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA**

Santiago, CHILE

for technical competence in the field of

## **Environmental Testing**

requirements of A2LA R219 – Specific Requirements – TNI Field Sampling and Measurement Organization Accreditation General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. This laboratory also meets the Program. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a This laboratory is accredited in accordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2017 laboratory quality management system (refer to joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).



Presented this 30th day of June 2021.

Vice President, Accreditation Services For the Accreditation Council Certificate Number 4235.01 Valid to March 31, 2023

or the tests to which this accreditation applies, please refer to the laboratory's Environmental Scope of Accreditation.





## SCOPE OF ACCREDITATION TO ISO/IEC 17025:2017

## ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA

Seminario 180 Santiago, CHILE

Viviana Zúñiga Mosqueira Phone: (56 2) 23616618

## CHEMICAL

Valid To: March 31, 2023 Certificate Number: 4235.02

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, accreditation is granted to this organization to perform recognized methods using the following testing technologies and in the analyte categories identified below:

## Wastewater:

Parameter	Method
Arsenic	NCh 2313/9.1996
Cadmium	NCh 2313/10.2020
Chloride	NCh 2313/32,1999
Chromium	NCh 2313/10.2020
Copper	NCh 2313/10.2020
Iron	NCh 2313/10.2020
Lead	NCh 2313/10.2020
Manganese	NCh 2313/10.2020
Mercury	NCh 2313/12.1996
Molybdenum	NCh 2313/13.1998
Nickel	NCh 2313/10.2020
pH	NCh 2313/1.1995
Selenium	NCh 2313/30.1999
Settable Solids	NCh 2313/4.1995
Total Suspended Solids	NCh 2313/3.1995
Zinc	NCh 2313/10.2020
Nitrogen (Ammonia)	NCh 2313/16.2010
Biochemical Oxygen Demand, 5 days (BOD 5)	NCh2313/5, 2005
Phenols Index	NCh 2313/19.2001
Total Kjeldahl Nitrogen	NCh 2313/28. 2009
Chemical Oxygen Demand (COD)	MLAB-A-38 Rev.0 Method Based on NCh 2313/24.
Hexavalent Chromium	NCh 2313/11. Of 1996
Fats and Oils	NCh 2313/6. 2015
Foaming Power	NCh 2313/21. 2010
Fluoride	NCh 2313/ 33. Of 1999
Fluoride	SM 4500-F C -2017
Total Sulfide	NCh 2313/17. 1997
Fixed hydrocarbons	NCh 2313/7. 2021
Total hydrocarbons	NCh 2313/7.2021

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

Page 1 of 14

5202 Presidents Court, Suite 220 | Frederick, MD 21703-8398 | Phone: 301 644 3248 | Fax: 240 454 9449 | www.A2LA.org



<u>Parameter</u>	Method	
Volatile hydrocarbons	NCh 2313/7. 2021	
Dissolved Sulfate (SO4)	NCh 2313 /18. 1997	
Dibromochloromethane		
Tetrachloroethene	NCh 2313/20. 1998	
Bromodichloromethane		
Tribromomethane		
Benzene		
Toluene	1,10,10,10,10,10,00	
O-Xylene	NCh 2313/31, 1999	
m-Xylene		
p-Xylene	NGI 2212 22 1000	
2,4 Dichlorophenoxyacetic acid (2,4D)	NCh 2313/29. 1999	
Pentachlorophenol	2101-2212/14 1007	
Cyanide MBAS	NCh 2313/14, 1997	
Anionic Surfactants as MBAS.	NCh 2313/27, 1998	
Dissolved Aluminum	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Antimony	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Arsenic	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Barium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Beryllium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Bismuth	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Boron	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Cadmium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Calcium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Chromium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Cobalt	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Cooper	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Iron	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Lead	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Lithium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Magnesium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Manganese	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Molybdenum	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Nickel	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Phosphorous	NCh 2313/25,1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Potassium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Folassium Dissolved Selenium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Scientifi Dissolved Silicon	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration) NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Silver	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration) NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
TURN 0.3 IN 17 C. 17 C. 17 C. 18 C.		
Dissolved Sodium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Strontium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Sulfur	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Thallium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Tin	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Titanium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Tungsten	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Vanadium	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Zinc	NCh 2313/25.1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	
Dissolved Zirconium	NCh 2313/25,1997/SM 3030B-2017 (Filtration)	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 2 of 14



<u>Parameter</u>	Method	
Total Aluminum	NCh 2313/25.1997	
Total Antimony	NCh 2313/25.1997	
Total Arsenic	NCh 2313/25.1997	
Total Barium	NCh 2313/25,1997	
Total Beryllium	NCh 2313/25.1997	
Total Bismuth	NCh 2313/25,1997	
Total Boron	NCh 2313/25,1997	
Total Cadmium	NCh 2313/25.1997	
Total Calcium	NCh 2313/25,1997	
Total Chromium	NCh 2313/25.1997	
Total Cobalt	NCh 2313/25.1997	
Total Cooper	NCh 2313/25.1997	
Total Iron	NCh 2313/25.1997	
Total Lead	NCh 2313/25,1997	
Total Lithium	NCh 2313/25.1997	
Total Magnesium	NCh 2313/25.1997	
Total Manganese	NCh 2313/25.1997	
Total Molybdenum	NCh 2313/25.1997	
Total Nickel	NCh 2313/25.1997	
Total Phosphorous	NCh 2313/25.1997	
Total Potassium	NCh 2313/25,1997	
Total Selenium	NCh 2313/25.1997	
Total Silicon	NCh 2313/25.1997	
Total Silver	NCh 2313/25.1997	
Total Sodium	NCh 2313/25.1997	
Total Strontium	NCh 2313/25.1997	
Total Sulfur	NCh 2313/25.1997	
Total Thallium	NCh 2313/25.1997	
Total Tin	NCh 2313/25.1997	
Total Titanium	NCh 2313/25.1997	
Total Tungsten	NCh 2313/25.1997	
Total Vanadium	NCh 2313/25.1997	
Total Zinc	NCh 2313/25.1997	
Total Zirconium	NCh 2313/25,1997	

## Superficial, Underground, Wastewater, and Drinking Water:

<u>Parameter</u>	Method	
Acidity	SM 2310B-2017	
Alkalinity, Total	SM 2320B-2017	
Aluminum	SM 3111D-2017	
Arsenic	SM 3114B-2017	
Barium	SM 3111D-2017	
Beryllium	SM 3111D-2017	
Cadmium	SM 3111B-2017	
Calcium	SM 3111B-2017	
Chloride	SM 4500-Cl B-2017	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

Page 3 of 14



<u>Parameter</u>	Method
Chromium	SM 3111B-2017
Cobalt	SM 3111B-2017
Color	SM 2120B-2017
Conductivity	SM 2510B-2017
Copper	SM 3111B-2017
Dissolved solids, Total	SM 2540C-2017
Fluoride	SM 4500-F C -2017
Hydroxides	SM 2320B-2017
Iron	SM 3111B-2017
Lead	SM 3111B-2017
Lithium	SM 3111B-2017
Magnesium	SM 3111B-2017
Manganese	SM 3111B-2017
Mercury	SM 3112B-2017
Molybdenum	SM 3111D-2017
NA % (Sodium Percentage)	NCh 1333-1978 Modification 1987
Nickel	SM 3111B-2017
Nitrate	SM 4500-NO <sub>3</sub> B-2017
Nitrite	SM 4500-NO <sub>2</sub> B-2017
Odor	SM 2150B-2017
pH	SM 4500-H <sup>+</sup> B-2017
Potassium	SM 3111B-2017
RAS (Sodium Adsorption Ratio)	NCh 1333-1978 Modification 1987
Selenium	SM 3114B-2017
Settleable Solids	SM 2540F-2017
Silver	SM 3111B-2017
Sodium	SM 3111B-2017
Sulfate	SM 4500-SO <sub>4</sub> D-2017
Suspended Solids, Total	SM 2540D-2017
Tin	SM 3111B-2017
Total Hardness	SM 2340B-2017
Total Solids	SM 2540B-2017
Turbidity	SM 2130B-2017
Vanadium	SM 3111D-2017
Zinc	SM 3111B-2017
Benzene	
Toluene	
O-Xylene	ISO 11423- Part1: 1997
m-Xylene	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
p-Xylene	
Ethylbenzene	
Dissolved Aluminum	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Antimony	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Arsenic	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Barium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Beryllium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Bismuth	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 4 of 14



<u>Parameter</u>	Method
Dissolved Boron	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Cadmium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Calcium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Chromium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Cobalt	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Cooper	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Iron	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Lead	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Lithium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Magnesium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Manganese	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Molybdenum	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Nickel	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Phosphorous	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Potassium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Selenium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Silicon	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Silver	SM 3120B-2017 /SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Sodium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Strontium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Sulfur	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Thallium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Tin	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Titanium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Tungsten	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Vanadium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Zinc	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Dissolved Zirconium	SM 3120B-2017/SM 3030B-2017 (Filtration)
Total Aluminum	SM 3120B-2017
Total Antimony	SM 3120B-2017
Total Arsenic	SM 3120B-2017
Total Barium	SM 3120B-2017
Total Beryllium	SM 3120B-2017
Total Bismuth	SM 3120B-2017
Total Boron	SM 3120B-2017
Total Cadmium	SM 3120B-2017
Total Calcium	SM 3120B-2017
Total Chromium	SM 3120B-2017
Total Cobalt	SM 3120B-2017
Total Cooper	SM 3120B-2017
Total Iron	SM 3120B-2017
Total Lead	SM 3120B-2017
Total Lithium	SM 3120B-2017
Total Magnesium	SM 3120B-2017
Total Manganese	SM 3120B-2017
Total Molybdenum	SM 3120B-2017
Total Nickel	SM 3120B-2017

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

Mu-

Page 5 of 14



Parameter	Method	
Total Phosphorous	SM 3120B-2017	
Total Potassium	SM 3120B-2017	
Total Selenium	SM 3120B-2017	
Total Silicon	SM 3120B-2017	
Total Silver	SM 3120B-2017	
Total Sodium	SM 3120B-2017	
Total Strontium	SM 3120B-2017	
Total Sulfur	SM 3120B-2017	
Total Thallium	SM 3120B-2017	
Total Tin	SM 3120B-2017	
Total Titanium	SM 3120B-2017	
Total Tungsten	SM 3120B-2017	
Total Vanadium	SM 3120B-2017	
Total Zinc	SM 3120B-2017	
Total Zirconium	SM 3120B-2017	

## <u>Superficial Water, Underground Water, Drinking Water, Wastewater and Water for Industrial Purposes:</u>

Parameter	Method	
Nitrogen (Ammonia)	SM 4500-NH3 D-2017	
Phenols	SM 5530 C-2017	
Anionic Surfactants as MBAS.	SM 5540 B -C-2017	
Total Kjeldahl Nitrogen	SM 4500-Norg B-2017	
Residual Free Chlorine	SM 4500-Cl-G. DPD-2017	
Fats and Oils	SM 5520 D-2017	
Fats and Oils	SM 5520 C-2017	
Fixed and Volatile Solids	SM 2540 E -2017	
Sulfide	SM 4500-S2-G-2017	
Sulfide	SM 4500-S2-F-2017	
Fluoride	SM 4500-F C -2017	
Hexavalent Chromium	SM 3500-Cr B-2017	
Hydrocarbons (Fixed)	SM 5520 F-2017	
Chemical Oxygen Demand (COD)	MLAB-A-38 Rev.0 Method Based on SM 5220 D-2017	
Biochemical Oxygen Demand 5 days (BOD5)	SM 5210 B-2017	
Bromide		
Chlorides		
Fluoride		
Phosphate	ILAB-39 Rev.0 Instruction Based on SM 4110 B-2017	
Nitrate (NO3)		
Nitrite (NO2)		
Sulfate (SO4)		
2,4 Dichlorophenoxyacetic acid (2,4D)	CM 6640 D 2017	
Pentachlorophenol	SM 6640 B-2017	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

h-

Page 6 of 14



<u>Parameter</u>	Method
Organochloride Pesticides Aldrin Lindane 4,4'DDD 4,4'DDE 4,4'DDT	SM 6630 B-C 2017
Methoxychlor	
Dibromochloromethane	
Tetrachloroethene	
Bromodichloromethane	SM 6232 B-2017 by Liquid-Liquid Extraction Gas
Tribromomethane	Chromatographic Method
Trichloromethane	
Trihalomethanes	
Cyanide	SM 4500-CN C-2017 Determination Total Cyanide After Distillation SM 4500 CN-F 2017
Dissolved Aluminum	
Dissolved Antimony	
Dissolved Arsenic	
Dissolved Barium	
Dissolved Beryllium	
Dissolved Bismuth	
Dissolved Boron	
Dissolved Cadmium	
Dissolved Calcium	
Dissolved Chromium	
Dissolved Cobalt	
Dissolved Cooper	
Dissolved Gold	
Dissolved Iron	
Dissolved Lead	MI AD A 22 Dec 0 December 5 Text and Display Mark
Dissolved Lithium	MLAB-A-32 Rev.0 Determination of Total and Dissolved Metal:  Based on EPA Method 200.7
Dissolved Magnesium	Dased on EFA INICIDAL 200.7
Dissolved Manganese	
Dissolved Molybdenum	
Dissolved Nickel	
Dissolved Phosphorous	
Dissolved Potassium	
Dissolved Rhenium	
Dissolved Rhodium	
Dissolved Selenium	
Dissolved Silicon	
Dissolved Silver	
Dissolved Sodium	
Dissolved Strontium	
Dissolved Sulfur	
Dissolved Thallium	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

Page 7 of 14



<u>Parameter</u>	Method
Dissolved Tin	
Dissolved Titanium	
Dissolved Tellurium	
Dissolved Tungsten	
Dissolved Uranium	
Dissolved Vanadium	
Dissolved Zinc	
Dissolved Zirconium	
Dissolved Mercury	MLAB-A-17 Rev.3 Determination Based on SM 3112B-2017 and Filtration Based on SM 3030B
Dissolved Arsenic	MLAB-A-16 Rev.3 Determination Based on SM 3114B-2017 and
Dissolved Selenium	Filtration Based on SM 3030B-2017
Total Aluminum	
Total Antimony	
Total Arsenic	
Total Barium	
Total Beryllium	
Total Bismuth	
Total Boron	
Total Cadmium	
Total Calcium	
Total Chromium	
Total Cobalt	
Total Cooper	<del></del>
Total Gold	
Total Iron	<del></del>
Total Lead	
Total Lithium	
Total Magnesium	
Total Manganese	
Total Molybdenum	MLAB-A-32 Rev.0 Determination of Total and Dissolved Metals.
Total Nickel	Based on EPA Method 200.7
Total Phosphorous	Based on El A Welliod 200.7
Total Potassium	
Total Rhenium	
Total Rhodium	<del></del>
Total Selenium	
Total Silicon	
Total Silver	
Total Sodium	
Total Strontium	
Total Sulfur	
Total Thallium	
Total Tin	
Total Titanium	
Total Tellurium	
Total Tungsten	
Total Uranium	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

Page 8 of 14



Parameter	Method
Total Vanadium	
Total Zinc	
Total Zirconium	
Total Nitrogen	SM 4110 B-2017 - SM 4500-N Org B-2017
Calcium Hardness	SM 2340B 2017
Magnesium Hardness	SM 2340B 2017
Carbonate	CM 2220 D 2017
Bicarbonate	SM. 2320 B 2017
Langelier Index	The Metro Handbook of Water Treatment for HVAC Systems, Richard Blake by Calculation
Total Hydrocarbons	NCh 2313/7. 2021

## Soil, Solid, and Aqueous Waste:

<u>Parameter</u>	Method(s)
Arsenic	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Arsenic	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003 (Extraction)
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Barium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111D-2017 (Quantification)
Barium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003 (Extraction)
	SM 3111D-2017 (Quantification)
Cadmium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Cadmium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Chromium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Chromium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Lead	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Lead	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Mercury	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3112B-2017 (Quantification)
Mercury	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3112B-2017 (Quantification)
Selenium	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Selenium	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3114B-2017 (Quantification)
Silver	TCLP EPA 1311/NCh 2754-2017 (Extraction)
	SM 3111B-2017 (Quantification)
Silver	SPLP EPA 1312/NCh 2746-2003
	SM 3111B-2017 (Quantification)

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 9 of 14



## Soils:

Parameter/Analyte	Method
Bromide	
Chloride	
Fluoride	
Phosphate	ILAB-39 Rev.0 Instruction based on SM 4110 B-2017
Nitrate (NO3)	
Nitrite (NO2)	
Sulfate (SO4)	

## Soils, Sludges, Aquatic sediments, Marine sediments, Lake sediments:

Parameter	Method
Fats and Oils	MLAB-S-08 Rev.0 based on SM 5520 E 2017
Organic matter	MLAB-S-11 Rev.0 Method Based on Res. Ex. N° 3612/2009 SERNAPESCA, Numeral 27
Total Kjeldahl Nitrogen	MLAB-S-09 Rev.0 INIA 2006/ SM 4500-N B 2017
Total Nitrogen	
Volatile hydrocarbons	MLAB-S-07 Rev.0 based on NCh 2313/7.2021
Total hydrocarbons	MLAB-S-07 Rev.0 based on NCh 2313/7. 2021
Fixed hydrocarbons	MLAB-S-07 Rev.0 based on SM 5520-E 2017 and SM 5520-F 2017
Moisture	MLAB-S-01 Rev.8 Based on NCh1515.Of79
Aluminum	
Antimony	
Arsenic	
Barium	
Beryllium	
Bismuth	
Boron	
Cadmium	MLAB-S-10 Rev.0 Determination of Metals. Based on EPA
Calcium	Method 200.7
Chromium	
Cobalt	
Cooper	
Gold	
Iron	
Lead	
Lithium	
Magnesium	
Manganese	
Molybdenum	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 10 of 14



Parameter	Method
Nickel	
Phosphorous	
Potassium	
Rhenium	
Rhodium	
Selenium	
Silicon	
Silver	
Sodium	
Strontium	
Sulfur	
Thallium	
Tellurium	
Tin	
Titanium	
Tungsten	
Uranium	
Vanadium	
Zinc	
Zirconium	
Conductivity	MLAB-S-04 Rev.4 Based on INIA 2005 Serie Acta N°30 5.1
pH	Extracto 1:5

## **Drinking Water:**

Parameter	Method
Trihalomethanes (Bromodichloromethane,	ME-22-2007
Dibromo-chloromethane, Tribromomethane, Trichloromethane and Tetrachloroethene)	SM 6232B-2017
Lindane, Methoxychlor and	ME-20-2007
DDT+DDD+DDE	SM 6630C-2017
2,4 Dichlorophenoxyacetic acid (2,4D)	Sald Coding
Pentachlorophenol	ME-21-2007
Monochloramine	ME-23-2007
Cyanide	ME-14-2007
Ammonium/NH3	ME-27-2007
Bromide	
Chlorides	
Fluoride	
Phosphate	ILAB-39 Rev.0 Instruction based on SM 4110 B-2017
Nitrate (NO3)	
Nitrite (NO2)	
Sulfate (SO4)	
Phenolic Compounds	ME-32-2007 by UV-VIS Molecular Absorption Spectrophotometry
Residual Free Chlorine	ME-33-2007 by D.P.D Method Ferrous Titrimetric (F.A.S.)

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

Page 11 of 14



Parameter Parame	Method
Benzene	ME-19-2007 by Gas Chromatography Method with FID
Odor	ME-25-2013
Toluene	ME-19-2007
Xylene	ME-19-2007

## Fixed Sources, Isokinetic Filters and Recoveries:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)	
Particulate Matter	Method CH-5, Based on EPA 5	
Total Reduced Sulfur Emissions (TRS) with Impinger: Sulfur Dioxide, Carbon Disulfide, Methyl Disulfide, Methyl Mercaptan, Carbonyl Sulfide, Dimethyl Sulfide, Hydrogen Sulfide	EPA 16A	
Total Reduced Sulfur Emissions (TRS): Sulfur Dioxide, Methyl Disulfide, Methylmercaptan, Dimethyl Sulfide, Hydrogen Sulfide	EPA 16B	
Sulfuric Acid, Sulfur Dioxide	EPA 8	
Particulate Material	EPA Method 17. CFR 40 - PART 60	
PM10 and PM2.5	EPA Method 201A, CFR 40 - PART 51	
Condensable Particulate Matter	EPA Method 202. CFR 40 - PART 51	
Total Bromine		
Hydrogen Bromide		
Total Chlorine	MLAB-F-03 Rev.0 Based on CH-26A/EPA 26A	
Hydrogen Chloride		
Hydrogen Fluoride		
Aluminum		
Antimony		
Arsenic		
Barium		
Beryllium		
Cadmium		
Cobalt		
Chromium		
Cooper		
Lead	Method CH29 based on EPA 29	
Manganese	Method CH29 based on EFA 29	
Mercury		
Nickel		
Phosphorous		
Selenium		
Silver		
Thallium		
Tellurium		
Vanadium		
Zine		

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 12 of 14



Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)
Zirconium	

## Filter and MPS:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)
H2SO4 / SO4(2-)	NIOSH 7908
HCL / CL	NIOSH 7907
H3PO4 / PO4(3-)	NIOSH 7908
HBr	NIOSH 7907
HNO3	NIOSH 7907
Aluminum	
Antimony	41
Arsenic	
Barium	
Beryllium	
Bismuth	
Boron	
Cadmium	
Calcium	
Chromium	
Cobalt	
Cooper	
Gold	
Iron	
Lead	MLAB-F-02 Rev.0 Determination of Metals
Lithium	Based on EPA Method 200.7
Magnesium	
Manganese	
Molybdenum	(4.1)
Nickel	
Phosphorous	
Potassium	
Rhenium	
Rhodium	
Selenium	
Silicon	
Silver	
Sodium	
Strontium	
Sulfur	
Thallium	
Tellurium	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 13 of 14



Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)	
Tin		
Titanium		
Tungsten		
Uranium		
Vanadium		
Zinc		
Zirconium		

## Microbiology Tests for Drinking Water and Collection Sources:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)	
Escherichia coli Detection	ME-01-2007	
Determination of Total Coliform Bacteria	NCh1620/1:2020	
Determination of Total Coliform Bacteria and Escherichia coli	NCh1620/2:2020	

## Microbiology Tests for Wastewater and Water for Industrial Purposes:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method(s)	
Determination of Fecal Coliforms (MPN)	NCh2313/22.0f 95	
Determination of Fecal Coliforms (MPN)	NCh2313/23.0f 95	

## Microbiology Tests for Superficial Water, Underground Water, Irrigation Water, Recreational Water, Drinking Water, Water for Industrial Use and Wastewater:

Parameter(s)/Analyte(s)	Method	
Determination of Fecal Coliforms	SM 9221 E1-2017	
Determination of Fecal Coliforms (MPN)	SM 9221 E2-2017	
Determination of Total Coliform Bacteria (MPN)	SM 9221 B-2017	
Escherichia coli Detection (MPN)	SM 9221 F-2017	
Heterotrophic Determination	SM 9215 B-2017	

(A2LA Cert. No. 4235.02) 06/30/2021

hu

Page 14 of 14





## **Accredited Laboratory**

A2LA has accredited

# **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA**

Santiago, CHILE

for technical competence in the field of

## Chemical Testing

General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system This laboratory is accredited in accordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2017 (refer to joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017),



Presented this 30th day of June 2021.

Vice President, Accreditation Services For the Accreditation Council Certificate Number 4235.02 Valid to March 31, 2023 For the tests to which this accreditation applies, please refer to the laboratory's Chemical Scope of Accreditation.







## SCOPE OF ACCREDITATION TO ISO/IEC 17020:2012

## ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA Seminario 180/184/188 Santiago, CHILE

Viviana Zúñiga Mosqueira Phone: 56 2 23616618

## INSPECTION

Valid To: March 31, 2023 Certificate Number: 4235.03

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process accreditation is granted to this Type A inspection body for the following  $\underline{\text{inspection on Noise Control Measures:}}$ 

Inspection	Inspection Method(s)	
Noise Control Measures	Exempt Resolution No. 867, DS 38/11 MMA, P-9012 (Technical procedure for the inspection of noise control measures, based on Exempt Resolution N° 867/2016)	
Noise Control Measures, Noise Measurements	Exempt Resolution No. 867, DS 38/11 MMA, P-9013 (Technical procedure for verification of noise measurement and noise control measures, based on Exempt Resolution № 867/2016)	

(A2LA Cert. No. 4325,03) 06/21/2021

Page 1 of 1

5202 Presidents Court, Suite 220 | Frederick, MD 21703-8398 | Phone: 301 644 3248 | Fax: 240 454 9449 | www.A2LA.org





## Accredited Inspection Body

A2LA has accredited

# **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA**

Santiago, CHILE

for technical competence in and compliance with the

## Inspection Body Accreditation Program

performing inspection. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and ISO/IEC 17020:2012 Conformity Assessment – Requirements for the operation of various types of bodies This inspection body is accredited in accordance with the recognized International Standard the operation of a quality management system.



Presented this 30th day of June 2021.

Vice President, Accreditation Services For the Accreditation Council Certificate Number 4235.03 Valid to March 31, 2023 For the inspections or types of inspections to which this accreditation applies, please refer to the organization's Inspection Body Scope of Accreditation



ALCANCES SUSPENDIDOS	AMPLIACION DE ALCANCES	ALCANCES AUTO	09
			IGO CÓDIGO
			160

Informe de Resultados N°4 HID300-20 *Muestreo y determinación de 93/162 humedad de suelo.*Versión 1







RENUEVA AUTORIZACIÓN DE ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A. COMO ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL, RESPECTO DE LA SUCURSAL QUE INDICA.

RESOLUCIÓN EXENTA N°

63

Santiago,

1 5 ENE 2019

### VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta RA 119123/58/2017, que renueva nombramiento en el cargo de jefe de División de Fiscalización a don Rubén Castillo Verdugo; en la Resolución Exenta Nº424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°559, de 14 de mayo de 2018, que modifica la resolución exenta Nº424, de 2017; en la Resolución Exenta Nº1623, de 26 diciembre de 2017, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°565, de 9 de junio de 2017, que fija orden de subrogación para el cargo de jefe de la División de Fiscalización y asigna funciones directivas; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación, contenida en la Resolución Exenta N°200, de 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°987, de 19 de octubre de 2016, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)"; en la Resolución Exenta Nº1167, de 16 de diciembre de 2016, que "Dicta instrucción de carácter general sobre estandarización de alcances autorizados por la SMA, aplicado a Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental e Inspectores Ambientales; en la Resolución Exenta N°387, de 2 de abril de 2018, que "Dicta tercera instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución № 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

### CONSIDERANDO:

1º. Que, con fecha 26 de enero de 2016, a través de la resolución exenta N°63, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera

FISCALIA &

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







provisoria, a **Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A.**, RUT N°77.007.600-5, sucursal Casa Matriz, código ETFA 015-01, para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental (en adelante e indistintamente, ETFA), en los alcances que se indican en el informe final de evaluación, que forma parte del referido acto administrativo.

2º. Que, a través de la resolución exenta N°22, de 16 de enero de 2017 —notificada en esa misma fecha-, se traspasó a la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales S.-P.A. al régimen normal, fueron homologados los alcances autorizados bajo régimen provisorio y ce autorizó la ampliación de aquellos que fueron singularizados en el respectivo informe final de evaluación, para su sucursal, Casa Matriz.

3º. Que, mediante las resoluciones exentas N°178, de 2017; N°814, de 2018 y 37, de 2019, este servicio autorizó nuevas ampliaciones de alcances a la ETFA, respecto de su sucurs al Casa Matriz, conforme indican los informes finales de evaluación que forman parte de cada uno de las mencionadas resoluciones.

4º. Que, el artículo 10 del decreto supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" (en adelante e indistintamente, reglamento ETFA) dispone que la renovación de la autorización que se otorgue a una entidad técnica de fiscalización ambiental se regirá, en lo que corresponda, por lo señalado en los artículos 5° a 9° del mismo cuerpo normativo. Igualmente el citado artículo indica que, la renovación de la autorización que se otorgue a la entidad técnica de fiscalización ambiental tendrá una duración de cuatro años, contados desde su notificación.

5º. Que, con fecha 15 de julio de 2016, a través de las resoluciones exentas N° 647, N° 648, N° 649 y N° 650, se dictaron las instrucciones de carácter general que establecieron los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental, bajo el régimen normal, en el componente aire-emisiones atmosféricas de fuentes fijas, suelo, agua y aire-ruido respectivamente, las que contienen instrucciones referidas a la renovación de la autorización de una ETFA.

6º. Que, las instrucciones consignadas en las mencionadas resoluciones exentas fueron complementadas por la resolución exenta N°387, de 2 de abril de 2018, que aprobó la tercera instrucción de carácter general para la operatividad del reglamento de las entidades técnicas de fiscalización ambiental.

7º. Que, con fecha 12 de julio de 2018, la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. solicitó la renovación de su autorización.

8º. Que, por memorando N°41103, de 2018, la División de Fiscalización solicitó a la Fiscalía un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual fue emitido por fecha 7 de diciembre de 2018, mediante memorando N°167, indicándose que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3º del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, mediante el cual se "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" (en adelante e indistintamente,



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 28D, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







reglamento ETFA) y con lo previsto en el apartado cuarto del punto primero resolutivo de la resolución exenta N°387, de 2018.

9º. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 10 del reglamento, con fecha 10 de enero de 2019, la jefa (S) de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°2005, adjuntó el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA" y recomendó su renovación, exceptuando aquellos alcances que no dan cumplimiento al reglamento ETFA y a las instrucciones contenidas en las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, de 2016 y N°387, de 2018, por las razones indicadas en el punto tercero del aludido informe.

10º. Que, el fundamento para renovar la autorización de la ETFA se encuentra en el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, junto con ésta, por lo que dicto la siguiente

### RESOLUCIÓN:

1. RENUÉVASE la autorización como entidad técnica de fiscalización ambiental conferida a Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., respecto de la sucursal que se indica a continuación, por un lapso de 4 años, contados desde el 17 de enero de 2019:

FECHA DE SOLICITUD	5 de julio 2018	RUT	77.007.600-5
NOMBRE SUCURSAL	Casa Matriz		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Seminario N°180, com Santiago	una de Providencia,	región Metropolitana de

2. PREVIÉNESE que la presente renovación se otorga para todos los alcances autorizados mediante las resoluciones exentas Nº22, de 2016: N°178, de 2017; N°814, de 2018 y 37, de 2019, exceptuándose todos aquellos contenidos en el punto tercero del "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", que forma parte integrante de ésta.

3. DENIÉGASE la autorización para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental a Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., respecto de todos los alcances rechazados en el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA", de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo.

4. ADVIÉRTESE que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880, en relación a la decisión de denegar la autorización señalada en el punto tercero resolutivo.



Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







### 5. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro

Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/, la presente resolución, los alcances específicos renovados y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento ETFA.

6. NOTIFÍQUESE a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, los cuales forman parte integrante de la misma, conforme dispone el artículo 30 de la ley N° 19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

UPERINTENDE NER VERDUGO CASTILLO

SUPERINTENSENTE DEL MEDIO AMBIÈNTE

ADJ.: "Informe de Solicitud de Renovación de Autorización ETFA".

NDENCIA DEL MEDIO

### Notificación por correo electrónico:

- cseguel@asesoriasalgoritmos.com
- gcamarda@asesoriasalgoritmos.com

### Distribución:

- Gabinete
- Gabinet
   Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Oficinas Regionales
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos

Exp.745/2019



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl





### INFORME SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE AUTORIZACIÓN ETFA

Santiago, 10 de enero de 2018.

La Superintendencia del Medio Ambiente, a través de la Sección de Autorización y Seguimiento a Terceros de la División de Fiscalización, ha realizado la evaluación de la solicitud de renovación de autorización de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) ALGORITMOS SPA sucursal CASA MATRIZ código ETFA 015-01, autorizada bajo Resolución Exenta N°22/17 y notifiocado con fecha 16-01-2017.

En base a la evaluación realizada para cada alcance autorizado de la ETFA 015-01, considerando el periodo de vigencia del 16-01-2017 al 16-01-2019, el presente informe individualiza aquellos alcances que no dan cumplimiento a las derectrices establecidas en el D.S. 38/2013 MMA y en las Resoluciones Exentas Nº647/2016, Nº648/2016, N°649/2016, N°650/2016 y N°387/2018 y por lo tanto, no serán parte del los alcances de renovación como ETFA.

### 1. TIPO DE SOLICITUD

	Renovación Nº1 de	Fecha recepción de Solicitud	12-07-2018
•	Autorización ETFA	Nº de Expediente ceropapel	15161/18

### 2. DATOS DEL SOLICITANTE

CÓDIGO ETFA	015-01
NOMBRE ETFA	ALGORITMOS SPA - CASA MATRIZ

Superintendencia del Medio Ambiente Sección de Autorización y Seguimiento a Terceros – ETFA-REG-11/V01 Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile ((56)26171800 | registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl



Página 2 de 9





MOID DEMONSTRATION	ANCE	CONTENIDO EN REDITACIÓN	CONTENIDO EN REDITACIÓN	CONTENIDO EN REDITACIÓN	CONTENIDO EN REDITACIÓN	CONTENIDO EN REDITACIÓN	CONTENIDO EN REDITACIÓN	CONTENIDO EN REDITACIÓN	CONTENIDO EN
HISTOCIACIÓN DE NO DENOMACIÓN		ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
utecontrickoo	DE ACREDITACIÓN	A2LA 4235,01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01	A2LA 4235.01
	Parámetro	Velocidad	Velocidad	Transversas de muestreo	Velocidad	Transversas de muestreo	Velocidad	Volumen	Volumen
	Método-Propio	15		,			Ä	4	
SOO	Métado Tratamiento de muestra		4	ī.	-h			-	X
LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	Método	CH-1. , Localización de puntos de muestreo y de medición de velocidad para fuentes fijas Resolución 1349 EXENTA, 1997, MINSAL.	CH-1 Localización de puntos de muestreo y de medición de velocidad para fuentes fijas Resolución 1349 EXENTA, 1997. MINSAL.	CH-1A., Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeños Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	CH-1A Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeñosResolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	CH-1A., Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeñosResolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	CH-1A. Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeñosResolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	CH-2A Mediciones directas del volumen del gas en chimeneas y ductos pequeños Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	CH-2A Mediciones directas del volumen del gas en chimeneas y ductos pequeños. Resolución 1349
USTA	Subfrea o producto	Aire - MP	Aire - Gases	Aire - MP	Aire - MP	Aire - Gases	Aire - Gases	Aire - MP	Aire - Gases
	Anea Técnica o Aplicación	Emisión	Emisión	Emisión	Emisión	Emisión	Emisión	Emisión	Emisión
	Componente	Aire	Aire	Aire	Aire	Aire	Aire	Aire	Aire
	Actividad	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición
	Código Alcance	40581	40568	40580	40582	40567	40569	40585	40572
	2	H	2	m	4	vn.	· o	~	00

iterdence; del Medio Ambiente de Ambrackeiro Yaguniano a Terreno – ETFA-REG 11/V01. A Sego, paos 2, 8 y 9, Santingo – Chile [Golglof 1300 | mentificie de ma gob. d | www.cma.gob.d

Informe de Resultados Nº4 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad de suelo. Versión 1



				LIST	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	sog				Spirit statement of the spirit
Código Alcance	Actividad	Componente ambiental	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Método	Método Tratamiento de muestra	Metodo Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	
40576	Medición	Aire	Emisión	Aire - MP	CH-2C., Determinación de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos (tubo pitot estándan) Resolución 1349 EXENTA. 1997, MINSAL.	-2-	1-1-1	Flujo Volumétrico	A21A 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
40584	Medición	Aire	Emisión	Aire - MP	CH-2C Determination de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos (tubo pitot estándar) Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	1		Velocidad	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
40563	Medición	Aire	Emisión	Aire - Gases	CH-2C., Determinación de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos (tubo pitot estándan). Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	9	14	Flujo Volumétrico	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
40571	Medición	Aire	Emisión	Aire - Gases	CH-2C Determinación de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos (tubo pitot estandar) Resolución 1349 EXENTA. 1997. MINSAL.	X.	7=	Velocidad	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
16571	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3112. B. Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method. Metals by Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry. 22" Edición. 2012. SM- APHA/AWWA/WEF.	×		Mercurio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
16582	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22" Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	40	٠	Ą	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
16607	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2320. B. Titration Method. Alkalinity. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Alcalinidad total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
16730	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method , Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22" Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF	-0	**	Cadmio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016



					LISTA	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	SOO				_
2	Cédigo Alcance	Actividad	Componente ambiental	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Método	Método Tratamiento de muestra	Método Propio	Parámetro	N' CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	JUSTIFICACION DE NO DE ALCAN
17	16733	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		-1	Cinc total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTI PARTE DEL SISTEMA E RESOLUCIÓN EXENTA
188	16734	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111, B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22 Edidón.2012. SM - APHA/AwwwA/WEF.	Į-s		Cobalto total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCT PARTE DEL SISTEMA E: RESOLUCIÓN EXENTA
13	16735	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22 Edidón.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Cobre total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTI PARTE DEL SISTEMA E RESOLUCIÓN EXENTA
20	16736	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	4	ž.	Cromo total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCT PARTE DEL SISTEMA E RESOLUCIÓN EXENTA
21	16739	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method , Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry , 22* Edición, 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	ī		Hierro total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCT PARTE DEL SISTEMA E RESOLUCIÓN EXENTA
22	16741	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	-		Litio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCT PARTE DEL SISTEMA E RESOLUCIÓN EXENTA
23	16742	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	ī		Magnesio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCT PARTE DEL SISTEMA E RESOLUCIÓN EXENTA
24	16743	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method , Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry , 22* Edición, 2012, SM - APHA/AWWA/WEF.	T.		Manganeso total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCT PARTE DEL SISTEMA E RESOLUCIÓN EXENTA
25	16744	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	311. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22 Edicion 2012 SM - APHA/AWWA/WEF.	+	ě	Niquel total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCT PARTE DEL SISTEMA E RESOLUCIÓN EXENTA



	TSIT	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	SOO				the state of the s
Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Metodo	Método Tratamiento de muestra	Método Propia	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	JOSTIFICACION DE NO RENOVACION DE ALCANCE
Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición . 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	4		Plata total	NO APLICA	SUBÁBEA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	4	Ā	Plomo total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
Calidad	Aguas crudas	3111. B. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		i	Potasio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
Calidad	Aguas crudas	3111. 8. Direct Air-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	1.0		Sodio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atornic Absorption Spectrometry . 22' Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.		·	Aluminio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method. Metals by Flame Atomic Assorption Spectrometry. 22' Edición.2012. SM- APHA/AWWA/WEF.			Bario total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22' Edición. 2012. SM- APHA/AWWA/WEF.			Berllio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22' Edición.2012.SM- APHA/AWWA/WEF.			Calcio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016

Agua

19891

30

16863

31

16864

32

Superintendencia del Medio Ambiento: Sección de Automáción Segumiento a Tercenos – ETFA-REG-11/V01 Teatrino: 280, psez 7, 84 95, Santago – Chile I (56)25/17800 | registreentelade:@isma.got.d I www.sma.got.d

16867

33

Agua

16749

27

16753



					LISTA	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	DOS			Ale CEBTICIOANO	information of the house interest
	Código Alcance	Actividad	Componente	Area Técnica o Apilicación	Subárea ol producto.	Método	Método Tratamiento de muestra	Método Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	
4	16880	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22" Edición.2012. SM - APHA,AWWA/WEF.		7	Molibdeno total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
s <sub>2</sub>	16892	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111. D. Direct Nitrous Oxide- Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry . 22* Edición.2012. SM . APHA/AWWA/WEF.			Vanadio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
و	17162	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	25.10. B. Laboratory Method. Conductivity , 22° Edición,2012, SM - APHA/AWWA/WEF.		ī	Conductividad	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
	17397	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3114. B. Manual Hydride Generation/Alonine, Assorption Searcrometric Method. Arsenic and Selemium by Hydride Generation/Acomic Assorption Spectrometry (1997), 22* Searcrometry (1997), 23*			Selenio total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N' 649/2016
99	17425	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-Cl., B. Argentometric Method . Cl. Chloride . 22* Edición.2012.5M - APHA/AWWA/WEF.		7	Cloruro	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
9	17429	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2130. B. Nephelometric Method. Turbidity , 22" Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	,ko-	÷	Turbiedad	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA Nº 649/2016
0	27443	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/6:1998. Parte 6. Guia para el muestreo de ríos y cursos de agua. .1998. INN.	£	v	No Aplica	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
+	27456	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebida	4500-0. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved) . 22* Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	,	7	Oxigeno disuelto	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN



Versión 1

					USTA	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	Soo			Od established to	mericina ción presio presiona cións
3 5	Código Alcance	Actividad	Componente	Area Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Método	Método Tratamiento de muestra	Método Prapia	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	
17	27459	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method , Chlorine (Residual) , 22.2012, SM - APHA/AWWA/WEF.	·		Cloro libre residual (Cloro libre)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
7	27460	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	1		Cloro Total (Cloro residual)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN: CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
N	27474	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/NEF.		4	Cloro libre residual (Cloro libre)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
~	27475	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/NEF.			Cloro Total (Cloro residual)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
7	27481	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial		٠	I-1004 Rev 1 operational instruction residual water sampling	Н	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
~	27482	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial		·	F1004 rev 1. Operational intruction residual water sampling	Temperatura	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
7	27483	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	· ·		Cloro libre residual (Cloro libre)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÀ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
2	27484	Medición	Agua	Calidad	Agua subterrânea	4500-Cl. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual) . 22.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.	¥	u	Cloro Total (Cloro residual)	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
~	27489	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	X	•	According to manufacturer manual equipment hachas959 and manufacturer manual equipment isco 6712	Caudal	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN



					LISTAI	LISTADO DE ALCANCES NO RENOVADOS	DOS				
Código Alcance	CONTRACTOR OF THE	Actividad	Componente ambiental	Área Técnica o Aplicación	Subárea o producto	Metodo	Metodo Tratamiento de muestra	(Nétodo Propio	Parámetro	DE ACREDITACIÓN	JUSTIFICACION DE NO RENDVACION DE ALCANCE
27490	D	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea			I-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	Hd	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
27491	11	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea		i	I-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	Temperatura	A2LA 4235.01	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
175	27542	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3114. B. Manual Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method - Arsenic and Salentum by Hydride Generation/Atomic - Assorption Spectrometry (1997) - 23. Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEE.		7.	Arsenico total	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORNIA PARTE DEL SISTEMA ETA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 699/2016
175	27546	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method, F. Fluoride, 22° Edición,2012, SM - APHA/AWWA/WEF,	ė		Fluoraro	NO APLICA	SUBÁREA O PRODUCTO NO FORMA PARTE DEL SISTEMA ETFA SEGÚN RESOLUCIÓN EXENTA N° 649/2016
980	38960	Análisis	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh2313/32.0f99, Parte 32. Determinación de cloruro - Método argentométrico de Mohr. 1999. INN.		Ť	Cloruro	A2LA 4235.02	ALCANCE NO ESTÁ CONTENIDO EN CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN



Supsemendende del Madia Aurisente
Cascio de Autorische Seguineto a Precess - ETFA REG-11/AVI.
Taxinos 280, pieco 7, 8 y S., Samago - Chile - (50)2517.1800 |
registroentideles@ema.goh.cl | www.xma.goh.cl





### 4. CONCLUSIÓN

En base a los antecendentes evaluados, se recomienda para la ETFA 015-01 ALGORTIMOS – CASA MATRIZ, la renovación de aquellos alcances identificados en el registro público de la SMA, correspondiente a las Resoluciones N°22/17, N°178/17 y 814/18, a excepción de aquellos alcances individualizados en el punto 3 de presente informe, que no dan cumplimiento a las directrices establecidas.

Cabe señalar, que lo anterior no impide que el interesado pueda solicitar una ampliación de alcance de su autorización como ETFA, cumpliendo con los requisitos legales y reglamentarios establecidos al efecto.

se shi)

CLAUDIA PASTORE HERRERA JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN (S)

Superintendencia del Medio Ambiente Seccion de Autorización y Seguimiento a Terceros – ETFA-REG-11/V01 Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | C56/26217900 | registroenticades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl.

Página 9 de 9







AUTORIZA LA AMPLIACIÓN DE LOS ALCANCES QUE INDICA A LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., SUCURSAL CASA MATRIZ.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

178

Santiago,

1 3 MAR 2017

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley Nº 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley Nº 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo Nº 76, del 10 de octubre 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a don Cristián Franz Thorud en el cargo de Superintendente de Medio Ambiente; en la Resolución Afecta Nº 1, de 9 de enero de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, por la que se nombra a Rubén Verdugo Castillo como Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente"; en la Resolución Exenta N° 332, de 20 de abril de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta Nº 906, de 29 de septiembre de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que modifica la Resolución Exenta Nº332, de 2015; en la Resolución Exenta Nº411, de 20 de mayo de 2015, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación, contenida en la Resolución Exenta N°200, 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°987, de 19 de octubre de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución № 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

### CONSIDERANDO:

1º. Que, la letra c) del artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente faculta a la Superintendencia para contratar labores de inspección, verificación, mediciones y análisis del cumplimiento de las normas, condiciones y medidas de las Resoluciones de Calificación Ambiental, Planes de Prevención y, o de







Descontaminación Ambiental, de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión y de los Planes de Manejo, a terceros idóneos debidamente certificados.

2º. Que, la citada letra c) del artículo 3º de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente, además, prescribió que los requisitos y procedimientos para la certificación, autorización y control de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental ("ETFA") serían establecidos en un reglamento, el que se encuentra contenido en el Decreto Supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" ("reglamento ETFA").

3º. Que, el artículo 1º transitorio del reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, estableció un régimen de autorización provisorio para las entidades acreditadas o autorizadas por un organismo de la administración del Estado que lleven a cabo actividades de muestreo, medición y análisis y para aquellas que cuenten con una acreditación vigente en el Sistema Nacional de Acreditación administrado por el Instituto Nacional de Normalización.

4º. Que, con fecha 26 de enero de 2016 y a través de la resolución exenta N°63, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera provisoria, como ETFA a ASESORÍAS ALGORITMOS S.P.A., sucursal Casa Matriz, en los alcances indicados en el informe final de evaluación.

5º. Que, por su parte, en el artículo cuarto transitorio del mencionado reglamento, se indicó que la Superintendencia debía establecer un procedimiento para que las ETFA que tuvieran una autorización provisoria, pasaran al régimen normal.

6º. Que, a raíz de dicha disposición, con fecha 15 de julio de 2016, la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, dictó instrucciones de carácter general que establecieron los requisitos para la autorización de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, bajo el régimen normal, en el componente aire-emisiones atmosféricas de fuentes fijas, suelo y agua, respectivamente y dejó sin efecto las resoluciones que indica, las cuales establecieron los requisitos que deben cumplir las personas jurídicas interesadas para ser autorizadas por esta Superintendencia, como ETFA, para las actividades de muestreo, medición y/o análisis, en los distintos componentes; para la renovación de la autorización; para la ampliación de los alcances por régimen normal; y para el traspaso de las ETFA autorizadas bajo régimen provisorio al régimen normal, cuando corresponda.

7º. Que, con fecha 13 de septiembre de 2016 la empresa ASESORÍAS ALGORITMOS S.P.A., respecto de la sucursal Casa Matriz, ubicada en Seminario N°180, Comuna de Providencia, Región Metropolitana de Santiago, solicitó su traspaso al régimen normal y luego, con fecha 20 del mismo mes, requirió la ampliación de los alcances ya autorizados, acompañando, entre otros antecedentes, una copia simple de la escritura pública de fecha 29 de julio de 2016, de la Vigésima Séptima Notaría de Santiago, cuyo notario público titular es Eduardo Avello Concha, mediante la cual se modificó la razón social de la sociedad a ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., y su objeto.







8º. Que, con fecha 19 de octubre de 2016, mediante la resolución exenta N°987, esta superintendencia dictó la segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, en cuyo resuelvo primero apartado segundo se indicó que "Según las instrucciones generales y obligatorias, una ETFA, en régimen normal, puede, durante la vigencia de su autorización, pedir la modificación de la misma por ejemplo, para agregar nuevos alcances no comprendidos en la autorización inicial (ampliación)-para lo que deberá sujetarse a los procedimientos establecidos en las instrucciones que, al efecto, establezca este servicio.

Así, cada vez que una persona jurídica solicite una modificación a la resolución de autorización que le ha sido otorgada por la SMA, ella <u>no</u> alterará la vigencia inicial de la autorización para actuar como ETFA, por lo que no será necesaria la entrega de una nueva boleta de garantía bancaria". (El subrayado es de origen)

9º. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 9 del reglamento, el Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°454, de fecha 26 de octubre de 2016, recomendó el traspaso al régimen normal y adjuntó el informe final de evaluación de los antecedentes presentados por la empresa ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., para su sucursal Casa Matriz, de fecha 25 de octubre de 2016, respecto de la ampliación de alcances solicitada, indicando aquellos que fueron aprobados y rechazados.

10º. Que, con fecha 16 de enero de 2017 y a través de la resolución exenta N°22 ("resolución exenta N°22/2017"), la Superintendencia del Medio Ambiente traspasó a la ETFA ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., para su sucursal Casa Matriz al régimen normal, homologó sus alcances autorizados bajo régimen provisorio y autorizó la ampliación de aquellos que fueron individualizados en el respectivo informe final de evaluación.

11º. Que, con fecha 31 de enero de 2017 la ETFA respecto de su sucursal Casa Matriz, solicitó una ampliación de los alcances que habían sido autorizados por medio de la resolución exenta N° 22/2017.

12º. Que, con fecha 24 de febrero de 2017, el Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°102/2017, adjuntó el informe final de evaluación respecto de la ampliación de alcances solicitada, indicando aquellos que fueron aprobados y rechazados.

13º. Que, los fundamentos para autorizar y denegar la ampliación de los alcances solicitados se encuentran en el informe final de evaluación correspondiente al postulante a ETFA, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en la cuenta del Registro de Entidades de la empresa.

### **RESUELVO:**

1. AUTORÍZASE LA AMPLIACIÓN DE ALCANCES de la

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., respecto de la siguiente sucursal:







N° DE SOLICITUD	22036	RUT	77.007.600-5
NOMBRE SUCURSAL	Casa Matriz		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Seminario N°180, Co Santiago	muna de Providencia	, Región Metropolitana de

2. PREVIÉNESE que la presente autorización de ampliación se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el informe final de evaluación de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo de la presente resolución, el que forma parte integrante de ésta.

**3. DENIÉGASE** la ampliación de los alcances solicitados por la empresa ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., sucursal Casa Matriz, respecto de todos aquellos que fueron rechazados en el informe final de evaluación de los antecedentes, que se adjunta a la presente resolución.

4. ADVIÉRTESE que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880, en relación a la decisión de denegar la ampliación de los alcances que fueron individualizados en el informe final de evaluación de los antecedentes.

5. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/, la presente resolución, los alcances específicos aprobados que fueron ampliados para la sucursal Casa Matriz y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.

6. DÉJASE CONSTANCIA que para todos los efectos legales, la vigencia de los alcances indicados precedentemente corresponderá a la establecida en la resolución exenta N°22/2017.

7. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE

SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

ADJ.: Informe final de evaluación.

### Notifíquese por correo electrónico:

- cseguel@asesoriasalgoritmos.com gcamarda@asesoriasalgoritmos.com







### Distribución:

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos







### INFORME FINAL DE EVALUACIÓN ENTIDADES TÉCNICAS DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente - D.S. N°38/2013 del MMA.

Santiago 23-02-2017

El presente Informe corresponde a la siguiente solicitud ETFA:

N° de Solicitud:	22036	Rut	77007600-5
Razón social:	Algoritmos y Mediciones	Ambientales SpA	
Nombre Sucursal:	Casa Matriz		
Dirección Sucursal:	Seminario 180, departam	ento Santiago.	



1. RESULTADOS DE EVALUACION TÉCNICA.

La siguiente tabla presenta los resultados de la evaluación técnica, realizada para cada uno de los alcances solicitados en base a las autorizaciones y/o acreditaciones enviadas por la sucursal.

### TABLA DE EVALUACIÓN

						Alcance Postulado				8	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27061	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	NCh409/2:2004, Parte 2. Muestreo2004, INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27428	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	NCh41/1:1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. .1996. INN.			No Aplica	Rechazado	ОТКО	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27429	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	NCh411/2.0/96. Parte 2. Guía sobre técnicas de muestreo. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27430	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. .1996. INN.			No Aplica	Rechazado	отко	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada

Página 2 de 25



aina 3 de 25

Código Acreditación/IV Autorización Autorización Componente Aplicación Producto Método	Alcance Po Componente Aplicación Subárea o Producto	Alcance Po Subárea o Producto	Alcance Po Subárea o Producto	Alcance Pc	Alcance Postul	ostulado Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Co	Conclusión de la Evaluación Motivo Obse	luación Observaciones
423501 Muestreo Agua No aplica captación	Agua No aplica	No aplica		Fuent	Fuentes de captación	NCh409/2:2004. Parte 2. Muestreo. 2004. INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
423501 Muestreo Agua No aplica captación	Agua No aplica	No aplica		Fuent	Fuentes de captación	NCh411/1:1996 Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. :1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
423501 Muestreo Agua No aplica captación	Agua No aplica	No aplica		Fuente	ss de ión	NCh411/2.0196. Parte 2. Guía sobre técnicas de muestreo. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
423501 Muestreo Agua No aplica captación	Agua No aplica	No aplica	V 32	Fuent	Fuentes de captación	NCh411/3.0/96. Parte 3. Guia sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
423501 Muestreo Agua Emisión residuales residuales	Agua Emisión	Emisión		Aguas residu	ales	NCh411/1:1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. :1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada



Componente

Actividad

Acreditación/N° Autorización Código

Agua

423501

27436

Agua

Muestreo

423501

27437

postulada

elacionado con Método no está elacionado con Método no está elacionado con Método no está elacionado con Wétodo no está directamente Observaciones directamente directamente directamente la actividad la actividad la actividad la actividad Conclusión de la Evaluación RELATIVOS AL ALCANCE CUMPLE CON REQUISITOS OTRO OTRO OTRO OTRO FOS Rechazado Rechazado Rechazado Rechazado Aprobado Estado No Aplica No Aplica No Aplica No Aplica Vo Aplica Método Propio Método de Tratamiento de Muestras Guía sobre la preservación residuales - Recolección y y manejo de las muestras. NCh411/10.0f2005. Parte JCh411/2.0f96. Parte 2. JCh411/3.0f96. Parte 3. NCh411/1:1996. Parte 1. Guía para el diseño de NCh411/2.0f96. Parte 2. manejo de las muestras. programas de muestreo. .1996. INN. Guía sobre técnicas de muestreo. .1996. INN. Guía sobre técnicas de 10. Muestreo de aguas muestreo. 1996. INN. Alcance Postulado 1996. INN. Subárea o Producto Agua superficial residuales residuales superficial residuales Aguas Aguas Aguas Agua Aplicación Emisión Calidad Calidad

postulada

postulada

postulada

Página 4 de 25

Agua

Muestreo

423501

27438

Agua

Muestreo

423501

27439

Agua

423501



						Alcance Postulado				ర	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Metodo	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27441	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/3.0/96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27442	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/4:1997. Parte 4. Guia para el muestreo de lagos naturales y artificiales., 1997. INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27443	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/6:1998. Parte 6. Gulia para el muestreo de ríos y cursos de agua. :1998. INN.			No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27444	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	NCh411/1.1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. 1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
27445	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	NCh411/2.0/96. Parte 2. Guía sobre técnicas de muestreo1996. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada





uación	Observaciones	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada		Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada	Método no está directamente relacionado con la actividad postulada
Conclusión de la Evaluación	Motivo	отко	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	отко	отко	ОТВО
් ව	Estado	Rechazado	Rechazado	Rechazado	Rechazado	Rechazado
	Parámetro	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
	Método Propio					
	Método de Tratamiento de Muestras					
Alcance Postulado	Método	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. 1996. INN.	NCh41/18:1998 . Parte 8. Guia para el muestreo de depósitos húmedos en forma de precipitaciones (Iluvias y nieve) . 1998. INN.	NCh411/1:1996. Parte 1. Guia para el diseño de programas de muestreo. 1996. INN.	NCh411/2 Of96. Parte 2. Agua de mar Guía sobre técnicas de muestreo. :1996. INN.	NCh411/3.0f96. Parte 3. Guía sobre la preservación y manejo de las muestras. .1996. INN.
	Subárea o Producto	Agua subterránea	Agua subterránea	Agua de mar	Agua de mar	Agua de mar
	Aplicación	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo
	Código Acreditación/N° Autorización	423501	423501	423501	423501	423501
	Codigo	27446	27447	27448	27449	27450



						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27451	423501	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar	NCh41/19:1997. Parte 9. Agua de mar Guía para el muestreo de aguas marinas1997. INN.			No Aplica	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27452	423501	Muestreo	Suelo	No aplica	Suelos			P-1002 Technical Procedure for Soil Sampling Based on Preparation of Soil Sampling Protocols: Sampling Techniques and Strategies, EPA 1992	No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27453	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27454	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27455	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAAMEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



						Alcance Postulado				8	Conclusión de la Evaluación	Jación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27456	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved), 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxígeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27457	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Н	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27458	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27459	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Cloro libre Aprobado libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27460	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAMEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



aina 9 de 25

						Alcance Postulado				3	Condusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27461	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edicán. 2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27462	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved), 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27463	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Ы	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27464	423501	Medición	Agua	No aplica	Fuentes de captación	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWW/AMEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27465	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAMEF.			Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27466	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27467	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27468	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved). 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27469	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh2313/1.0f95, Parte 1. Determinación de Ph .1995. INN.			Hd	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27470	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales	NCh2313/2. Of95, Parte 2. Determinación de la temperatura1995. INN.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



2
0
0
$\overline{}$
Da
9
·C

						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	Jación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27471	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales			According to manufacturer manual equipment Hach AS959 and manufacturer manual equipment ISCO 6712	Caudal	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27472	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales			I-1004 Rev1 Operational Instruction Residual water sampling	Ы	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27473	423501	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales			I-1004 Rev 1 Operational Instruction Residual water sampling	Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27474	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-CI, G. DPD Colorimetric Method. Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Cloro libre residual (Cloro Aprobado libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27475	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27476	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Conductividad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27477	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved), 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Oxígeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27478	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			됩	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27479	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27480	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial			According to manufacturer manual equipment hachas959 and manufacturer manual equipment isco 6712	Caudal	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL AL CANCE	





						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27481	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial			I-1004 Rev 1 operational instruction residual water sampling	됬	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27482	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial		<u> </u>	I-1004 rev 1. Operational intruction residual water sampling	Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27483	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro libre residual (Cloro libre)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27484	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-CI. G. DPD Colorimetric Method . Chlorine (Residual). 22.2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Cloro Total (Cloro residual)	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27485	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	2510. B. Laboratory Method. Conductivity. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Conductividad Aprobado	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL AL CANCE	





						Alcance Postulado				ပိ	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27486	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-O. G. Membrane Electrode Method. O Oxygen (Dissolved), 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Oxigeno disuelto	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27487	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	4500-H+. B. Electrometric Method. H+ pH Value. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			玉	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27488	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27489	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea			According to manufacturer manual equipment hachas959 and manufacturer manual equipment isco 6712	Caudal	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27490	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea		<del>_</del> ¥	1-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	玉	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	





					,	Alcance Postulado				00	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27491	423501	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea			I-1004 rev1. Operational instruction residual water sampling	Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27530	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-24-2007. ME-24. Determinación de Color verdadero por Método Pt-Co2007. SISS.			Color	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27531	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-24-2007 ME-24. Determinación de Color verdadero por Método Pt-Co2007. SISS.			Color	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27532	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-06-2007. ME-06. Determinación de Fluoruro por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27533	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-06-2007. ME-06. Determinación de Fluoruro por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



ágina 16 de 25

						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	ación
Código Acreditación/N° Autorización		Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
LE1078 A	∢	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-16-2007. ME-16. Determinación de Nitrato por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Nitrato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
LE1078 +	+	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-16-2007. ME-16. Determinación de Nitrato por Método Electrodo Específico 2007. SISS.			Nitrato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
LE1078		Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-17-2007. ME-17. Determinación de Nitrito por Método Espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS 2007. SISS.			Nitrito	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
LE1078		Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-17-2007. ME-17. Determinación de Nitrito por Mátodo Espectrofotometria de absorción molecular UV-VIS 2007. SISS.			Nitrito	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
LE1078		Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-31-2007. ME-31. Determinación de Solidos disueltos por Método Gravimétrico2007. SISS.			Sólidos disueltos totales	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



						Alcance Postulado				8	Conclusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27539	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-31-2007 ME-31. Determinación de Solidos disueltos por Método Gravimétrico 2007. SISS.			Sólidos disueltos totales	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27540	LE1078	Analisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	ME-30-2007. ME-30. Agua Determinación de Sulfato potable/bebi por Método Gravimétrico con secado de residuos			Sulfato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27541	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Fuentes de captación	ME-30-2007. ME-30. Determinación de Sulfato por Método Gravimétrico con secado de residuos 2007. SISS.			Sulfato	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27542	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3114. B. Manual Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method. Arsenic and Selenium by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry (1997). 22º Edición. 2012. SM - APHA/AWWANEF.			Arsénico total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27543	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	3111 D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method . Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22° Edicion 2012. SM - APHA/AWWAAWEF.			Estaño total	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	





						Alcance Postulado				ි 	Condusión de la Evaluación	uación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27544	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	3111. D. Direct Nitrous Oxide-Acelylene Flame Method. Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22° Edición 2012. SM- APHA/AWWAAMEF.			Estaño total	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27545	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	3111. D. Direct Nifrous Oxide-Acelylene Flame Method. Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. 22° Edición 2012. SM - APHA/AWWAAMEF.			Estaño total	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27546	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	4500-F. C. Ion-Selective Electrode Method. F Fluoride. 22° Edición.2012. SM APHA/AWWA/WEF.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27547	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	4500-F. C. Ion-Selective Electrode Method. F <sup>-</sup> Fluoride. 22° Edición.2012. SM - APHA/AWWA/WEF.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27548	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	4500-F., C. Ion-Selective Electrode Method, F <sup>-</sup> Fluoride, 22° Edición, 2012. SM - APHA/AWWAMEF.			Fluoruro	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



						Alcance Postulado				3	Conclusión de la Evaluación	ıación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27549	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Aguas crudas	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Temperatura	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27550	LE1078	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebi da	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Temperatura	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27551	LE1078	Análisis	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	2550. B. Laboratory and Field Methods. Temperature. 22° Edición. 2012. SM - APHA/AWWAWEF.			Temperatura	Rechazado	ALCANCE SOLICITADO PRESENTA INCONSISTENCI A TÉCNICA	
27552	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3114 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica- Generacion de Hidruros	Arsénico	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27553	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996. Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 D. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Bario total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



gina 20 de 25

uación	Observaciones				
Conclusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE
3	Estado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
	Parámetro	Cadmio total	Cinc total	Cobre total	Plomo total
	Método Propio	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica-	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica
	Método de Tratamiento de Muestras				
Alcance Postulado	Método				
	Subárea o Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos
	Aplicación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Analisis	Analisis	Análisis	Análisis
	Código Acreditación/N° Autorización	LE1080	LE1080	LE1080	LE1080
	Codigo	27554	27555	27556	27557

	NO E IMPI	COMPLE CON	PEOLIICITOC		AL CANCE	ALCANOL.	
			Appropria	Apropago			
			Dotorio	rutasio			
ILAB 28 rev 00 Basado en	EPA 3050 B 1996,	Standard Methods for	examination of water and	wastewater 22 th edition	2012 3111 B. Digestion /	Espectroscopia de	Absorcion atomica
Sedimentos							
			No online	NO aplica			
			V	Agua			
			Análicia				
			1 51000	LL 1 080			
			27550	00017			



					A	Alcance Postulado				8	Conclusión de la Evaluación	lación
Codigo	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
27559	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3114 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica Generacion de Hidruros	Selenio total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27560	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 D. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Vanadio total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27561	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			MLAB-S-02 Rev 04 Basado en ASTM C136-06, NCh 3236.of2010 Gravimetria	Granulometria	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27562	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	Hierro total	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
27563	LE1080	Análisis	Agua	No aplica	Sedimentos			MLAB-S-01 Rev 05 Basado en NCh1515.of79 Gravimetria	Humedad	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	



luación	Observaciones				
Condusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE
Ö	Estado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
	Parámetro	Cromo total	Manganeso total	Magnesio total Aprobado	Mercurio total
	Método Propio	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22 th edition 2012, 3111- B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion Atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digastion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3112 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica- Vapor Frio
	Método de Tratamiento de Muestras				
Alcance Postulado	Método				
	Subárea o Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos
	Aplicación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Componente	Agua	Agua	Agua	Agua
	Actividad	Análisis	Análisis	Análisis	Análisis
	Código Acreditación/N° Autorización	LE1080	LE1080	LE1080	LE1080
	Codigo	27564	27565	27566	27567



	MDIECON	NO TIME	Anmhada DEOI IICITOC	DEL ATIVOS AI	AL CANCE	ALCAING.	
			Appropriate	Apropago			
			Molibdeno	total			
ILAB 28 rev 00 Basado en	EPA 3050 B 1996,	Standard Methods for	examination of water and	wastewater 22 th edition	2012 3111 D. Digestion /	Espectroscopia de	Absorcion atomica
Sedimentos							
			No online				
			c i	Jana			
			Análicie				
			275.68 I E4080				
			27.0	7			



	iones		
aluación	Observaciones		
Conclusión de la Evaluación	Motivo	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE
Ö	Estado	Aprobado	Aprobado
	Parámetro	Niquel total	Plata total
	Método Propio	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica	ILAB 28 rev 00 Basado en EPA 3050 B 1996, Standard Methods for examination of water and wastewater 22 th edition 2012 3111 B. Digestion / Espectroscopia de Absorcion atomica
	Método de Tratamiento de Muestras		
Alcance Postulado	Método		
1	Subárea o Producto	Sedimentos	Sedimentos
	Aplicación	No aplica	No aplica
	Componente	Agua	Agua
	Actividad	Análisis	Análisis
	Código Acreditación/N° Autorización	LE1080	LE1080
	Codigo	27569	27570







AUTORIZA LA AMPLIACIÓN DE ALCANCES QUE INDICA A LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES S.P.A., SUCURSAL CASA MATRIZ.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº

37

Santiago, 1 1 ENE 2019

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley Nº 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley Nº 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente: en el Decreto Supremo Nº 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente: en la Resolución Exenta RA 119123/58/2017, de 2017, que renueva nombramiento en el cargo de jefe de División de Fiscalización a don Rubén Castillo Verdugo; en la Resolución Exenta N°424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°559, de 14 de mayo de 2018, que modifica la resolución exenta N°424, de 2017; en la Resolución Exenta Nº1623, de 26 diciembre de 2017, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°565, de 9 de junio de 2017, que fija orden de subrogación para el cargo de jefe de la División de Fiscalización y asigna funciones directivas; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación. contenida en la Resolución Exenta Nº200, de 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta Nº987, de 19 de octubre de 2016, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)"; en la Resolución Exenta Nº1167, de 16 de diciembre de 2016, que "Dicta instrucción de carácter general sobre estandarización de alcances autorizados por la SMA, aplicado a Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental e Inspectores Ambientales; en la Resolución Exenta N°387, de 2 de abril de 2018, que "Dicta tercera instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución № 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

#### CONSIDERANDO:

1º. Que, con fecha 26 de enero de 2016, a través de la resolución exenta N°63, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera provisoria, como entidad técnica de fiscalización ambiental (en adelante e indistintamente, ETFA) a



Superintendencia del Medio Ambiente – Gotierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A., en los alcances indicados en el informe final de evaluación, respecto de su sucursal, Casa Matriz.

2º. Que, a través de la resolución exenta N°22, de 16 de enero de 2017, la Superintendencia del Medio Ambiente traspasó a la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. al régimen normal, homologó los alcances autorizados bajo régimen provisorio y autorizó la ampliación de aquellos que fueron individualizados en el respectivo informe final de evaluación, para su sucursal Casa Matriz.

3º. Que, con fecha 13 de marzo de 2017, mediante la resolución exenta N°178, este servicio autorizó una nueva ampliación de alcances a la ETFA, para su sucursal Casa Matriz, conforme se indica en el informe final de evaluación que forma parte de ese acto administrativo.

4º. Que, mediante resolución exenta N°814, de 10 julio de 2018, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó una nueva ampliación de alcances a la ETFA, para su sucursal Casa Matriz, conforme se indica en el informe final de evaluación que forma parte de ese acto administrativo.

5º. Que, mediante solicitud 23124, de 26 de julio 2018, Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A. pidió una nueva ampliación de alcances para su sucursal Casa Matriz.

6º. Que, por memorando N°39380, de 2018, la División de Fiscalización solicitó a la Fiscalía un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual fue emitido por fecha 7 de diciembre de 2018, mediante el memorando N°167, de 2018, indicándose que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3º del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, mediante el cual se "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" (en adelante e indistintamente, reglamento ETFA), así como con lo previsto con el punto 8 del resuelvo primero de las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, todas del 15 de julio de 2016.

7º. Que, por memorando N°70867, de 17 de diciembre de 2018, la jefa (S) de la División de Fiscalización, envió el informe final de evaluación, de la misma fecha, respecto de la ampliación de alcances solicitada, indicando que ellos fueron aprobados y recomendando proceder a la autorización de tales alcances.

8º. Que, los fundamentos para autorizar la ampliación de los alcances solicitada se encuentran en el informe final de evaluación correspondiente a la ETFA, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, por lo que dicto la siguiente



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sima@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







#### RESOLUCIÓN:

#### 1. AUTORÍZASE LA AMPLIACIÓN DE ALCANCES a

la entidad técnica de fiscalización ambiental **Algoritmos y Mediciones Ambientales S.P.A.**, aprobados en el informe final de evaluación, para la siguiente sucursal, conforme lo previsto en el reglamento ETFA y en las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, de 2016:

N° DE SOLICITUD	23124	RUT	77,007.600-5 región Metropolítana de
NOMBRE SUCURSAL	Casa Matriz		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Seminario N°180, co Santiago	muna de Providencia,	, región Metropolitana de

2. PREVIÉNESE que la presente autorización de ampliación se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el informe final de evaluación de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo de la presente resolución, el que forma parte integrante de ésta.

#### 3. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro

Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/, la presente resolución, los alcances específicos aprobados que fueron ampliados para la sucursal Casa Matriz y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento ETFA.

4. DÉJASE CONSTANCIA que para todos los efectos legales, la vigencia de los alcances indicados precedentemente corresponderá a la establecida en la resolución exenta N°22, de 2017.

5. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNIQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

AUBEN VERDUGO CASTILLO SUPERINTINDENTE DEL MEDIO AMBI

ADJ.: Informe final de evaluación

STENDENCIA DEL MEL

ERNO DE

Notifiquese por correo electrónico:

- cseguel@asesoriasalgoritmos.com - gcamarda@asesoriasalgoritmos.com

> Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl







### Distribución:

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Oficinas regionales
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos Exp. N°28136/2018



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl





Autorización del Inspector Ambiental







AUTORIZA AMPLIACIÓN DE ALCANCES A LOS INSPECTORES AMBIENTALES QUE INDICA.

**RESOLUCIÓN EXENTA Nº 599** 

Santiago, 14 de abril de 2020

#### VISTO:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo Nº 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N°31, de 8 de octubre de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en las Resoluciones Exentas N°559, de 14 de mayo de 2018, N°438, de 28 de marzo y N°1619, de 21 de noviembre, ambas de 2019, que modifican la resolución exenta Nº424, de 2017; en la Resolución Exenta N°126, de 25 de enero de 2019, que dicta instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; en la Resolución Exenta Nº127, de 25 de enero de 2019, que dicta instrucción de carácter general que establece directrices generales para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales y en la Resolución №7, de 2019, de la Contraloría General de la República.

#### CONSIDERANDO:

 Que, los siguientes inspectores ambientales solicitaron una ampliación de los alcances autorizados por la Superintendencia del Medio Ambiente:

N°	Solicitud	Fecha de Solicitud	Nombre	Apellidos	Res. Ex. que autoriza
1	23877	03-01-2020	Luis	Mora Mora	938/2019, renueva autorización IA
2	24071	08-01-2020	Erick Carlos	Castro Meza	353/2019, autoriza IA; 1363/2019, amplía alcances IA
3	23381	13-01-2020	Belfor Alex	Órdenes Gómez	1040/2018, autoriza IA

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Párina 1 de 14







4	24087	15-01-2020	Andrea	Melo Aguilera	1609/2018, renueva autorización IA
5	24094	17-01-2020	Pedro Alexis	Valdivia Rojas	71/2020, autoriza IA
6	24093	17-01-2020	Pablo César	Flores Aguilar	820/2019, autoriza IA
7	24095	17-01-2020	Hugo Javier	Contreras Orellana	520/2018, autoriza; 1034/2018, amplía de alcances IA; 527/2019, amplía alcances IA.
8	23920	25-01-2020	Pablo	Rojas Guzmán	395/2018, autoriza IA
9	24118	30-01-2020	Leonardo	Tropa Valenzuela	132/2019, renueva autorización IA
10	24120	30-01-2020	Miguel Ángel	Palma Contreras	369/2019, renueva autorización IA
11	24116	31-01-2020	Sergio Andrés	Muñoz Miranda	395/2018, autoriza IA; 1363/2019, amplía alcances IA
12	24123	31-01-2020	Luis Alberto	Carmona Reyes	1608/2018, renueva autorización IA
13	24092	05-02-2020	Duncan	Rosales Schulz	820/2019, autoriza IA
14	24134	07-02-2020	Jorge Andrés	Moreira González	1606/2018, renueva autorización IA; 77/2020, amplía alcances IA
15	23037	07-02-2020	Marcelo Enrique	Ramírez Pacheco	1608/2018, renueva autorización IA
16	21709	07-02-2020	Marcos Osvaldo	Ramírez Pacheco	1608/2018, renueva autorización IA
17	24140	12-02-2020	Danny Luis	Sierra Arancibia	1255/2018, autorización IA
18	24005	13-02-2020	Carlos	Ramírez Pacheco	1608/2018, renueva autorización IA; 1062/ 2019, amplía alcances IA
19	24166	19-02-2020	Fabián Alfonso	Zenteno Tobar	111/2019, autoriza IA; 1570/2019. Amplía de alcances IA
20	24176	24-02-2020	Daniel Alberto	Gómez Ponce	1608/2018, renueva autorización IA
21	24126	26-02-2020	Cristopher Alejandro	Vergara Blanco	1323/2018, autoriza IA
22	23701	27-02-2020	Percy Ariel	Rojas González	1040/2018, autorización IA

2. Que, a través de la resolución exenta N°126, 2019, publicada en el Diario Oficial, el 31 de enero de 2019, se aprobó la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental y de los inspectores ambientales, incluyéndose aquellos necesarios de cumplir para una ampliación de alcances, según corresponda.

3. Que, la aludida instrucción establece que la autorización que otorgue esta superintendencia a cada inspector ambiental tendrá una duración de dos (2) años, contados desde la notificación del acto administrativo que así lo disponga y que todas las modificaciones posteriores —como la ampliación de alcances de la autorización— deberán sujetarse al mismo plazo originalmente conferido.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Página 2 de 14







4. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 9 del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente", el jefe del Departamento de Análisis Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°19321, de 14 de abril de 2020, adjuntó los informes finales de evaluación de cada uno de los inspectores ambientales ya individualizados y recomendó la ampliación de los alcances aprobados.

5. Que, el fundamento para autorizar la ampliación de los alcances se encuentra en el informe final de evaluación de cada inspector ambiental, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en la cuenta del Sistema ETFA de cada uno de ellos, por lo que dicto la siguiente

### RESOLUCIÓN:

1. AUTORÍZASE LA AMPLIACIÓN DE

**ALCANCES** a los inspectores ambientales individualizados a continuación, respecto aquellos que fueron aprobados en el informe final de cada uno de ellos, según consta en el anexo N°1, que forma parte integrante de este acto:

N°	Solicitud	Fecha de Solicitud	Nombre	Apellidos
1	23877	03-01-2020	Luis	Mora Mora
2	24071	08-01-2020	Erick Carlos	Castro Meza
3	23381	13-01-2020	Belfor Alex	Órdenes Gomez
4	24087	15-01-2020	Andrea	Melo Aguilera
5	24094	17-01-2020	Pedro Alexis	Valdivia Rojas
6	24093	17-01-2020	Pablo César	Flores Aguilar
7	24095	17-01-2020	Hugo Javier	Contreras Orellana
8	23920	25-01-2020	Pablo	Rojas Guzmán
9	24118	30-01-2020	Leonardo	Tropa Valenzuela
10	24120	30-01-2020	Miguel Ángel	Palma Contreras
11	24116	31-01-2020	Sergio Andrés	Muñoz Miranda
12	24123	31-01-2020	Luis Alberto	Carmona Reyes
13	24092	05-02-2020	Duncan	Rosales Schulz

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Pácina 3 de 14







14	24134	07-02-2020	Jorge Andrés	Moreira González
15	23037	07-02-2020	Marcelo Enrique	Ramírez Pacheco
16	21709	07-02-2020	Marcos Osvaldo	Ramírez Pacheco
17	24140	12-02-2020	Danny Luis	Sierra Arancibia
18	24005	13-02-2020	Carlos	Ramírez Pacheco
19	24166	19-02-2020	Fabián Alfonso	Zenteno Tobar
20	24176	24-02-2020	Daniel Alberto	Gómez Ponce
21	24126	26-02-2020	Cristopher Alejandro	Vergara Blanco
22	23701	27-02-2020	Percy Ariel	Rojas González

2. PREVIÉNESE que la presente ampliación de alcances se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el anexo N°1 de la presente resolución y en el informe final de evaluación de cada postulante a inspector ambiental.

3. DENIÉGASE la autorización de los alcances indicados como rechazados en el anexo N°1 de la presente resolución, respecto de los inspectores ambientales individualizados en él, de acuerdo a lo señalado en el informe final de cada uno de ellos.

4. ADVIÉRTESE que los interesados tendrán un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la ley N°19.880, en relación a la decisión de denegar la autorización de los alcances rechazados.

5. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, la presente resolución, los alcances específicos ampliados a cada inspector ambiental y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente".

6. DÉJASE CONSTANCIA que, conforme señala el punto 6.3 de la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales, aprobada mediante la resolución exenta N°126, de 2019, para todos los efectos legales, la vigencia de los alcances indicados en el anexo N°1 corresponderá a la establecida en las respectivas resoluciones de autorización o renovación de autorización para actuar como inspectores ambientales, según corresponda.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl
Página 4 de 14







7. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a los interesados esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

EIS/MVS

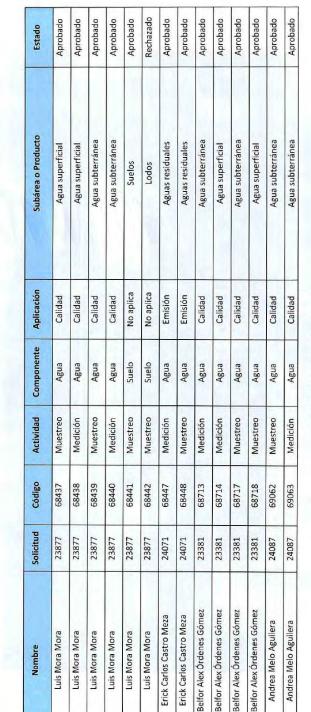
### Distribución:

- Fiscalía
- División de Sanción y Cumplimiento
- División de Fiscalización
- Oficinas regionales
- Departamento de Análisis Ambiental
- registroentidades@sma.gob.cl
- Oficina de Partes y Archivos

Exp. N°7964/2019

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl Página 5 de 14





Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / <u>contacto.sma@sma.gob.cl</u> / <u>www.sma.gob.cl</u> Pâgina 6 de 14

SMA Superintendencia del Necio Ambiente Cabierno de Chile

ANEXO N°1



Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	Aprobado
Agua superficial	Agua superficial	Agua subterránea	Agua superficial	Aire - MP	Aire - Gases	Suelos	Podos	Residuos sólidos	Aguas para fines industriales	Aguas para fines industriales	Fuentes de captación	Fuentes de captación	Agua potable/bebida	Agua potable/bebida	Aguas residuales	Aguas residuales	Agua de mar	Suelos	Suelos
Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Emisión	Emisión	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Calidad	Calidad	Emisión	Emisión	Calidad	No aplica	No aplica
Agua	Agua	Agua	Agua	Aire	Aire	Suelo	Suelo	Suelo	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Suelo	Suelo
Medición	Muestreo	Análisis	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Muestreo	Medición						
69064	69065	69361	69362	69363	69364	69365	99869	69367	69355	69368	69869	69370	69371	69372	67598	65299	00929	67601	67602
24087	24087	24094	24094	24094	24094	24094	24094	24094	24093	24093	24093	24093	24095	24095	23920	23920	23920	23920	23920
Andrea Melo Aguilera	Andrea Melo Aguilera	Pedro Alexis Valdivia Rojas	Pablo César Flores Aguilar	Pablo César Flores Aguilar	Pablo César Flores Aguilar	Pablo César Flores Aguilar	Hugo Javier Contreras Orellana	Hugo Javier Contreras Orellana	Pablo Rojas Guzmán										

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl Página 7 de 14

Informe de Resultados N°4 HID300-20 Muestreo y determinación de 148/162 humedad de suelo. Versión 1



Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado
Lodos	Lodos	Sedimentos marinos	Sedimentos marinos	Agua superficial	Compost	ropor	Residuos industriales sólidos (RISES)	Residuos peligrosos	Residuos sólidos	Suelos	Compost	rodos	Residuos industriales sólidos (RISES)	Residuos peligrosos	Residuos sólidos	Suelos	Aguas residuales	Aguas residuales	Aire - Gases
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Calidad	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Emisión	Emisión	Emisión
Suelo	Suelo	Agua	Agua	Agua	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Agua	Agua	Aire
Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Medición	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Medición	Muestreo	Medición	Inspección
67603	67604	67605	90929	70221	70222	70223	70224	70225	70226	70227	70228	70229	70230	70231	70232	70233	70666	70667	70668
23920	23920	23920	23920	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24118	24120	24120	24120
Pablo Rojas Guzmán	Pablo Rojas Guzmán	Pablo Rojas Guzmán	Pablo Rojas Guzmán	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Leonardo Tropa Valenzuela	Miguel Ángel Palma Contreras	Miguel Ángel Palma Contreras	Miguel Ángel Palma Contreras

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.go Pagina 8 de 14

149/162



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatrinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56, 2617, 1800, contacto<u>sma@sob.cl / www.sma.gob.c</u> Pásina 9 de 14

Informe de Resultados N°4 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad de suelo.

Versión 1



Jorge Andrés Moreira González	24134	71021	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
Jorge Andrés Moreira González	24134	71022	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
Jorge Andrés Moreira González	24134	71023	Medición	Agua	Calidad	Agua potable/bebida	Rechazado
Jorge Andrés Moreira González	24134	71024	Muestreo	Agua	Calidad	Agua potable/bebida	Rechazado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71029	Medición	Agua	Calidad	Agua de mar	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71030	Medición	Agua	Calidad	Agua subterránea	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71031	Medición	Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71032	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71033	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71034	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71035	Muestreo	Suelo	No aplica	Compost	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71036	Muestreo	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71037	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71038	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos peligrosos	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71039	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos sólidos	Rechazado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71040	Muestreo	Suelo	No aplica	Suelos	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71041	Medición	Suelo	No aplica	Compost	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71042	Medición	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71043	Medición	Suelo	No aplica	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	23037	71044	Medición	Suelo	No aplica	Residuos peligrosos	Aprobado

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl Pàgina 10 de 14

Informe de Resultados N°4 HID300-20 Muestreo y determinación de humedad de suelo. Versión 1

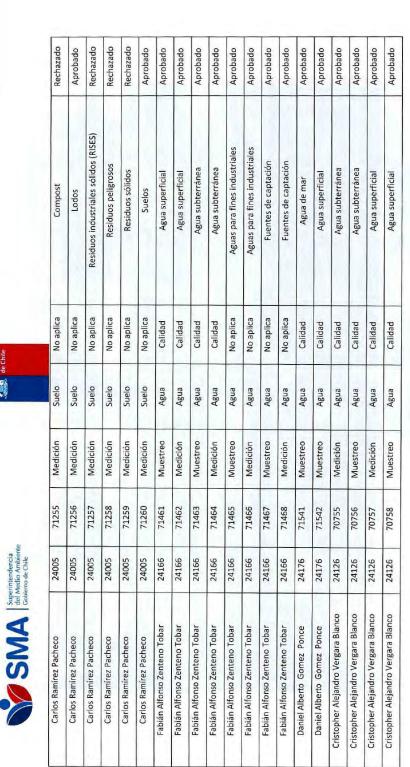


Rechazado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Rechazado	Aprobado	Rechazado	Rechazado	Rechazado	Aprobado
Residuos sólidos	Suelos	Agua de mar	Agua subterránea	Agua superficial	Agua de mar	Agua subterránea	Agua superficial	Agua potable/bebida	Agua potable/bebida	Aguas residuales	Aguas residuales	Fuentes de captación	Fuentes de captación	Compost	Lodos	Residuos industriales sólidos (RISES)	Residuos peligrosos	Residuos sólidos	Suelos
No aplica	No aplica	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Calidad	Emisión	Emisión	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Suelo	Suelo	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo
Medición	Medición	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Medición	Medición	Medición	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Medición	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo	Muestreo
71045	71046	68310	68311	68312	68313	68314	68315	71064	71065	71074	71076	71017	71078	71249	71250	71251	71252	71253	71254
23037	23037	21709	21709	21709	21709	21709	21709	24140	24140	24140	24140	24140	24140	24005	24005	24005	24005	24005	24005
Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	Marcelo Enrique Ramírez Pacheco	Marcos Osvaldo Ramírez Pacheco	Danny Luis Sierra Arancibia	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco	Carlos Ramírez Pacheco										

Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +562 2617 1800 / contacto sma@sma.gob.cl / www.sma.go Pánina 11 de 14



Versión 1



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile Featinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl Pagina 12 de 14

Informe de Resultados N°4 HID300-20 Muestreo y determinación de 153/162 humedad de suelo.









## INFORME FINAL DE EVALUACIÓN INSPECTOR AMBIENTAL

Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente - D.S. N°38/2013 del MMA.

Santiago 18-03-2020

El presente informe corresponde a la siguiente solicitud de inspector ambiental:

N° de Solicitud:	24005	Rut	13204174-1
Nombre:	Carlos Ramírez Pacheco		
Correo:	carapa2006@yahoo.com		

Página 1 de 6



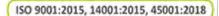
### 1. RESULTADOS DE EVALUACION TÉCNICA.

La siguiente tabla presenta los resultados de la evaluación técnica, realizada para cada uno de los alcances solicitados.

### TABLA DE EVALUACIÓN

		Alcance	Postulado		(	Conclusión de la Evaluación	li e
Codigo	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Estado	Motivo	Observaciones
71249	Muestreo	Suelo	No aplica	Compost	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MINIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
1250	Muestreo	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
'1251	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	

Página 2 de 6





71252	Muestreo	Suelo	No anlica	Residuos peligrosos		POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
-------	----------	-------	-----------	------------------------	--	---	--

Página 3 de 6





0.5		Alcance	Postulado		C	Conclusión de la Evaluació	n
Codigo	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Estado	Motivo	Observaciones
71253	Muestreo	Suelo	No aplica	Residuos sólidos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71254	Muestreo	Suelo	No aplica	Suelos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
71255	Medición	Suelo	No aplica	Compost	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71256	Medición	Suelo	No aplica	Lodos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	

Página 4 de 6





		Alcance	Postulado			Conclusión de la Evaluació	n
Codigo	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Estado	Motivo	Observaciones
71258	Medición	Suelo	No aplica	Residuos peligrosos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71259	Medición	Suelo	No aplica	Residuos sólidos	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MINIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
71260	Medición	Suelo	No aplica	Suelos	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	

Página 6 de 6





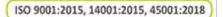
71257	Medición	Suelo	l	Residuos industriales sólidos (RISES)	Rechazado	POSTULANTE NO EVIDENCIA EXPERIENCIA MÍNIMA NECESARIA PARA SER AUTORIZADO EN EL ALCANCE SOLICITADO	
-------	----------	-------	---	---	-----------	---	--

Página 5 de 6





# ANEXO VI Responsables y participantes de las actividades





Actividades de muestreo Algoritmos SpA.					
Nombre	Cargo				
Carlos Ramírez	Inspector Ambiental				
Aníbal Pacheco Oliva	Representante Legal				
Actividad de análisis laboratorio Algoritmos SpA.					
Nombre	Cargo				
Jocelyn Catalán	Inspector Ambiental				
Aníbal Pacheco Oliva	Representante Legal				
Informe de resultados Algoritmos SpA.					
Nombre	Cargo				
Kelly Hernández	Ingeniero de Proyecto				
Diego López Valladares	Encargado de proyectos				
Aníbal Pacheco	Gerente Técnico Servicios ETFA				