



# **INFORME DE ENSAYO Y/O MEDICIÓN**

**N° 190018488**

Fecha: 23-07-2019

C000049 (Rev.03)

# Informe de Ensayo y/o Medición

N° 190018488

Fecha: 23-07-2019

- Acreditado INN, Acreditaciones LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773.
- Autorización como Laboratorio Privado de Caracterización de Residuos Peligrosos, Res. Exenta N° 007455\*08.04.2016.
- ANAM es Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), Código SMA: ANAM Santiago N° 011-01 y ANAM Pto. Montt N° 011-02.
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- ANAM Santiago cumple con los requisitos de la normativa oficial NCh 409/2 y Manual SISS, para el muestreo de agua potable y serie NCh 411 (partes 1, 2, 3, 4, 6, 10 y 11), para el muestreo de aguas crudas y aguas residuales, como está especificado en los certificados LE-111 y LE-112 del INN.
- ANAM se encuentra certificado bajo las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007.

## INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. No3)

### ANTECEDENTES CLIENTE

**Cliente** SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE  
**Unidad** SMA  
**Dirección** Teatinos 280, piso 8  
**RUT** 61979950-K

### IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

**Tipo Muestra** Agua Superficial  
**Programa de Control** Solicitud General Muestras  
**Norma de Referencia** NCh 1333.Of 78.

### IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

**Nro Muestra:** 190018488 **Comuna:** Marchigue  
**Descripción:** Fiscalización SMA Tranque Fundo Alcones Punto 2  
**Tipo Muestreo:** M.Manual Puntual  
**Fecha Muestreo:** 17-06-2019 15:25 **Fecha Recepcion:** 18-06-2019 10:00 **Responsable** ANAM-STGO  
**Proyecto:** Fiscalización SMA Fundición Alcones Empresa "Andacollo de Inversiones Ltda" **Muestreo:**

### RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 190018488					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
<b>Aluminio total (Al)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:19	0,145	mg/L	≤5,0	0,0014
<b>Arsénico total (As)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:20	0,00101	mg/L	≤0,1	0,00007
<b>Bario total (Ba)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:21	0,0349	mg/L	≤4,0	0,0002
<b>Berilio total (Be)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:21	<0,000196	mg/L	≤0,1	0,000196
<b>Boro total (B)</b> SM 3120 B (2012)	Inicio 13-07-2019 12:43 Fin 17-07-2019 12:46	<0,021	mg/L	≤0,75	0,021
<b>Cadmio total (Cd)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:22	<0,00025	mg/L	≤0,01	0,00025
<b>Calcio total (Ca)</b> SM 3120 B (2012)	Inicio 13-07-2019 12:43 Fin 17-07-2019 12:47	5,65	mg/L	- - -	0,209

Análisis Ambientales S.A.

Av. Américo Vespucio 451, Quilicura, Santiago - Tel +56 2 2569 4400

Av. Presidente Ibañez 700, Puerto Montt - Tel +56 2 2569 4450

www.anam.cl

**RESULTADO DE ENSAYO**

<b>Muestra 190018488</b>					
<b>Análisis/Método</b>	<b>Fecha de ensayo</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Requisito Normativo</b>	<b>Límite de Detección</b>
<b>Cianuro (CN-)</b> ISO 14403 (2012)	Inicio 21-06-2019 15:14 Fin 28-06-2019 15:15	<b>&lt;0,001</b>	mg/L	≤0,2	0,001
<b>Cloruro (Cl-)</b> ME-28-2007	Inicio 26-06-2019 14:13 Fin 28-06-2019 14:16	<b>26,3</b>	mg/L	- - -	2
<b>Cobalto total (Co)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:22	<b>0,0018</b>	mg/L	≤0,05	0,0002
<b>Cobre total (Cu)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:24	<b>&lt;0,00162</b>	mg/L	≤0,2	0,00162
<b>Coliformes fecales</b> SM 9221 E1 Ed.22 / 2012	Inicio 18-06-2019 10:05 Fin 26-06-2019 13:39	<b>49,0</b>	NMP/100mL	≤1000,0	1,8
<b>Coliformes totales</b> NCh 1620/1 Of. 84	Inicio 18-06-2019 10:05 Fin 24-06-2019 13:29	<b>49,0</b>	NMP/100mL	- - -	1,8
<b>Conductividad eléctrica</b> MLM 000003	Inicio 17-06-2019 15:25 Fin 17-06-2019 15:25	<b>8,06</b>	uS/cm	≤750	-
<b>Coordenada UTM E</b>	Inicio 17-06-2019 15:25 Fin 17-06-2019 15:25	<b>245003</b>	-	- - -	-
<b>Coordenada UTM N</b>	Inicio 17-06-2019 15:25 Fin 17-06-2019 15:25	<b>6189130</b>	-	- - -	-
<b>Cromo total (Cr)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:23	<b>0,000950</b>	mg/L	≤0,1	0,00042
<b>Fluoruro (F-)</b> ME-06-2007	Inicio 19-06-2019 15:43 Fin 28-06-2019 15:43	<b>0,333</b>	mg/L	≤1,0	0,015
<b>Hierro total (Fe)</b> SM 3120 B (2012)	Inicio 13-07-2019 12:43 Fin 17-07-2019 12:49	<b>2,23</b>	mg/L	≤5,0	0,02
<b>Informe Terreno</b>	Inicio Fin 25-06-2019 16:28	<b>Si</b>	-	- - -	-
<b>Litio (citrícos)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 05-07-2019 11:34	<b>0,007</b>	mg/L	≤0,075	0,006
<b>Litio total (Li)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:25	<b>0,0068</b>	mg/L	≤2,5	0,00023
<b>Magnesio total (Mg)</b> SM 3120 B (2012)	Inicio 13-07-2019 12:43 Fin 17-07-2019 12:51	<b>3,67</b>	mg/L	- - -	0,35
<b>Manganeso total (Mn)</b> SM 3120 B (2012)	Inicio 13-07-2019 12:43 Fin 23-07-2019 8:15	<b>0,538</b>	mg/L	≤0,2	0,016
<b>Mercurio total (Hg)</b> ME-15-2007	Inicio 20-06-2019 15:20 Fin 21-06-2019 8:14	<b>&lt;0,00013</b>	mg/L	≤0,001	0,00013

**RESULTADO DE ENSAYO**

<b>Muestra 190018488</b>					
<b>Análisis/Método</b>	<b>Fecha de ensayo</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Requisito Normativo</b>	<b>Límite de Detección</b>
<b>Molibdeno total (Mo)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:26	<b>0,0013</b>	mg/L	≤0,01	0,00026
<b>Níquel total (Ni)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:26	<b>&lt;0,00035</b>	mg/L	≤0,2	0,00035
<b>pH</b> ME-029-2007	Inicio 17-06-2019 15:25 Fin 17-06-2019 15:25	<b>10,0</b>	Unidad de pH	5,5 - 9,0	-
<b>Plata total (Ag)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:18	<b>0,01155</b>	mg/L	≤0,2	0,00034
<b>Plomo total (Pb)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:27	<b>0,0319</b>	mg/L	≤5,0	0,00045
<b>Potasio total (K)</b> SM 3120 B (2012)	Inicio 13-07-2019 12:43 Fin 17-07-2019 12:50	<b>1,259</b>	mg/L	- - -	0,054
<b>RAS</b> SM 3120 B (2012)	Inicio 13-07-2019 12:43 Fin 19-07-2019 19:13	<b>1,70</b>	-	- - -	-
<b>Selenio total (Se)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:28	<b>0,0071</b>	mg/L	≤0,02	0,00104
<b>Sodio porcentual</b> Cálculo	Inicio 13-07-2019 12:43 Fin 19-07-2019 19:12	<b>59,54</b>	%	≤35,0	-
<b>Sodio total (Na)</b> SM 3120 B (2012)	Inicio 13-07-2019 12:43 Fin 17-07-2019 12:53	<b>21,463</b>	mg/L	- - -	0,175
<b>Sólidos disueltos totales (105°C)</b> ME-31-2007	Inicio 20-06-2019 8:14 Fin 27-06-2019 15:18	<b>106</b>	mg/L	≤500	6
<b>Sulfato</b> Sulfato Método Turbidimétrico.	Inicio 27-06-2019 14:42 Fin 28-06-2019 14:42	<b>5,42</b>	mg/L	- - -	0,39
<b>Temperatura</b> SM 2550 B	Inicio 17-06-2019 15:25 Fin 17-06-2019 15:25	<b>10,5</b>	° C	- - -	-
<b>Vanadio total (V)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:29	<b>&lt;0,000164</b>	mg/L	≤0,1	0,000164
<b>Zinc total (Zn)</b> EPA 200.8 (1994)	Inicio 19-06-2019 23:59 Fin 04-07-2019 14:30	<b>0,01305</b>	mg/L	≤2,0	0,00198

(\*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:

- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.

**INFORME DE MEDICIÓN Y MONITOREO**

C000051(Rev.Nº4)

**Empresa** : Superintendencia del Medio Ambiente  
**Dirección** : Fundición Alcones, Marchigue  
**Comuna** : Marchigue  
**Actividad** : Fundición  
**Lugar de muestreo** : Fiscalización SMA Tranque Fundo Alcones Punto 2  
**Tipo de muestra** : M.Manual Puntual  
**Proc. de muestreo** : EPA 000021(Rev. 8) / EPA 000022(Rev.7)  
**Norma de referencia** : NCh 1333.Of 78.  
**Naturaleza** : E-ASUPER  
**Fecha y Hora** : 17-06-2019 15:25  
**Responsable del Muestreo** : Hector Monsalvez  
**Inspector Ambiental** : Hector Monsalvez  
**Código IA SMA** : 12.489.119-1  
**Observador Empresa** : -  
**Observaciones** : -



Hector Monsalvez  
IA Cod. N°12.489.119-1  
Análisis Ambientales S.A.





0043993

## REGISTRO CADENA DE CUSTODIA

Teléfono

SMA

Observador de Terreno (Cliente)		Técnico		Datos Entrega Documento	
Nombre		Nombre		Fecha	17.06.18
Rut		Rut		Hora	
Telefono		Telefono		Patente Vehiculo	HWKD-52
Firma		Firma			

## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Soledad Cristina Alarcón Muñoz**, RUN N° **10.062.114-2**, domiciliado en **Américo Vespucio N° 451, Quilicura, Santiago**, en mi calidad de Inspector Ambiental N° **10.062.114-2**, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con **Andacollo de Inversiones Ltda** RUT N° **79.933.390-2** 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 **Andacollo de Inversiones Ltda** RUT N° **79.933.390-2**, representante legal de **Andacollo de Inversiones Ltda** RUT N° **79.933.390-2**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con **Andacollo de Inversiones Ltda**.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de **Andacollo de Inversiones Ltda**.
- No he controlado, directa ni indirectamente a **Andacollo de Inversiones Ltda**.

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 **190018488** 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.



**Gerente Operaciones**

Soledad Cristina Alarcón Muñoz  
Código IA SMA 10.062.114-2

**23 de julio de 2019**



## DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Hector Patricio Monsalvez Aguirre**, RUN N° **12489119-1**, domiciliado en **Américo Vespucio N° 451, Quilicura, Santiago**, en mi calidad de Inspector Ambiental N° **12489119-1**, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con **Andacollo de Inversiones Ltda** RUT N° **79.933.390-2** 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 **Andacollo de Inversiones Ltda** RUT N° **79.933.390-2**, representante legal de **Andacollo de Inversiones Ltda** RUT N° **79.933.390-2**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con **Andacollo de Inversiones Ltda**.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de **Andacollo de Inversiones Ltda**.
- No he controlado, directa ni indirectamente a **Andacollo de Inversiones Ltda**.

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 **190018488** 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.



**Muestreador**

Hector Patricio Monsalvez Aguirre  
Código IA SMA 12489119-1

**23 de julio de 2019**

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

Yo, **Soledad Cristina Alarcón Muñoz**, RUN N° **10.062.114-2**, domiciliado en **Américo Vespucio N° 451, Quilicura, Santiago**, en mi calidad de representante legal de **Análisis Ambientales S.A.**, sucursales **ANAM Centro 011-01** y **ANAM P.Montt, 011-02**, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

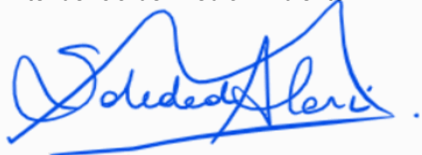
- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con **Andacollo de Inversiones Ltda** RUT N° **79.933.390-2**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don **Andacollo de Inversiones Ltda** RUT N° **79.933.390-2**, representante legal de **Andacollo de Inversiones Ltda**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con **Andacollo de Inversiones Ltda**.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de **Andacollo de Inversiones Ltda**.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a **Andacollo de Inversiones Ltda**.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por **Andacollo de Inversiones Ltda**.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don **Andacollo de Inversiones Ltda** RUT N° **79.933.390-2**, representante legal ni con **Andacollo de Inversiones Ltda**.

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 **Andacollo de Inversiones Ltda** y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados **190018488** 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.



---

**Gerente Operaciones**

Soledad Cristina Alarcón Muñoz  
Código IA SMA 10.062.114-2

**23 de julio de 2019**

---

El presente documento tiene Firma Electrónica Avanzada según Ley 19.799.

Para verificar y recuperar el documento original utilice el siguiente ID de Documento y Código de Verificación en la siguiente dirección WEB:

**<https://firmadigital.grupoaguas.cl/verificar>**

ID de Documento: **144924**

Código de Verificación: **0dea5f**



ID de documento: 144924

Código de Verificación: 0dea5f

Original Documento Electrónico en: <http://firmadigital.grupoaguas.cl/verificar>