



## Anexo V. Certificado de Toma de Muestras y Análisis Campaña de Monitoreo N°15 – abril de 2021

---

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

Preparado para SQM SALAR S.A.  
Enero 2022

# geobiota

## MUESTREO DE SUELO EN RESERVA NACIONAL LOS FLAMENCOS

*Preparado por:*



*Para:*

# geobiota

Abril, 2021



## INFORME DE TERRENO N°01 HID041-21

### MUESTREO DE SUELO EN RESERVA NACIONAL LOS FLAMENCOS

*Preparado para:*

# geobiota

Versión del Documento			1
Responsable	Elaboración	Revisión	Aprobación
Nombre:	Kristian Cediel	Julia Provoste	Antonella Fuentes
Cargo:	Ingeniero de Proyectos	Encargada de Proyectos	Coordinadora de Área
Fecha:	22-04-2021	27-04-2021	27-04-2021
Firma:			

Abril, 2021

## INDICE DE CONTENIDO

Resumen ejecutivo .....	i
1 Introducción .....	1
2 Objetivos .....	2
2.1 Objetivo general .....	2
2.2 Objetivos específicos .....	2
3 Materiales y métodos .....	3
3.1 Descripción del área de estudio .....	3
3.2 Ubicación de los puntos de muestreo .....	3
3.3 Metodología de muestreo .....	7
3.4 Materiales y equipos .....	8
3.5 Fecha de muestreo .....	9
4 Actividad de muestreo .....	11
5 Conclusión .....	13
6 Referencias .....	14
7 Anexos .....	15

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Identificación y ubicación de los Puntos de muestreo .....	3
Tabla N°2 Metodología de muestreo .....	7
Tabla N°3 Fechas y horas de muestreo .....	9
Tabla N°4 Profundidad toma de muestras .....	11

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Ubicación de los puntos de muestreo .....	6
Figura N°2 Materiales utilizados .....	8

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I Antecedentes generales .....	17
ANEXO II Registro fotográfico .....	18
ANEXO III Cadenas de custodia .....	94
ANEXO IV Declaraciones juradas .....	110
ANEXO V Autorización ETFA .....	114
ANEXO VI Responsables y participantes de las actividades de muestreo .....	125

## Resumen ejecutivo

El presente documento informa las actividades de terreno relacionadas con la ejecución del servicio HID041-21 "*Campaña de muestreo de suelo en Reserva Nacional los Flamencos*", realizado entre el 06 y 12 de abril de 2021, ubicado en la comuna de San Pedro de Atacama, región de Antofagasta.

La actividad consistió en la toma de muestras de suelo en 75 puntos designados por la RCA Resolución exenta N°226 de 2006 (RCA N°226/2006) "*Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama*", distribuidos en el Salar de Atacama, se tomaron 75 muestras a 45 cm de profundidad,

## 1 Introducción

El presente documento informa las actividades de terreno correspondiente al servicio HID041-21 *"Campaña de muestreo de suelo en Reserva Nacional los Flamencos"*, ubicado en el Salar de Atacama, comuna San Pedro de Atacama, región de Antofagasta. Realizado entre los días 06 y 12 de abril de 2021, el muestreo consistió en la toma de muestras de la matriz suelo en 75 puntos distribuidos en la zona de influencia de la empresa Sociedad Química y Minera de Chile S.A. (SQM) mencionada en la RCA N°226/2006.

Servicios e Inversiones Prammar Limitada (Geobiota) ha solicitado a Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. (Algoritmos SpA.), realizar la toma de muestras en 70 puntos distribuidos en la Reserva Nacional los Flamencos, zona de influencia de la planta Salar de Atacama de SQM, para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos en la RCA N°226/2006.

El considerando 10.3.1 señala *"Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este. La medición de esta variable tiene por objeto 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"*.

Algoritmos SpA. dispuso de un Inspector Ambiental autorizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), asegurando el buen desarrollo de las actividades, en el ANEXO I se presentan los antecedentes generales del cliente y de Algoritmos SpA. por otro lado, en el ANEXO VI se mencionan los responsables y participantes de las actividades de muestreo y en el ANEXO V se adjuntan las autorizaciones ETFA del inspector ambiental que realizó el muestreo y de Algoritmos SpA.

## 2 Objetivos

### 2.1 Objetivo general

Realizar la toma de muestras de suelo en la zona de la Reserva Nacional Los Flamencos, región de Antofagasta, para dar cumplimiento a los compromisos ambientales adquiridos por SQM Salar S.A. en la RCA N°226/2006, proyecto “Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama”.

### 2.2 Objetivos específicos

- Realizar la toma de muestras de suelo, en 75 puntos distribuidos en la zona de la Reserva Nacional Los Flamencos, región de Antofagasta, por personal capacitado y con autorización como Inspector Ambiental por la SMA.
- Traslado y conservación de las muestras según las condiciones de protección de la contaminación y aislamiento de fuentes de calor y luz determinadas en el procedimiento interno de suelos P-1002.
- Elaboración y entrega del informe de terreno del muestreo realizado.

### 3 Materiales y métodos

#### 3.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio se ubica en la Reserva Nacional los Flamencos, en el Salar de Atacama, región de Antofagasta.

Los 75 puntos están distribuidos a lo largo de un conjunto de 7 transeptos orientados en sentido Este-Oeste, separados sistemáticamente cada 300 m.

#### 3.2 Ubicación de los puntos de muestreo

A continuación, en la Tabla N°1 se presenta la identificación y la ubicación de los puntos de muestreo.

**Tabla N°1**  
**Identificación y ubicación de los Puntos de muestreo**

Puntos de muestreo	Coordenadas (UTM) <sup>a</sup>	
	Este	Norte
TF-3-01	594.879	7.410.951
TF-3-02	594.579	7.410.951
TF-3-03	594.279	7.410.951
TF-3-04	593.979	7.410.951
TF-3-05	593.679	7.410.951
TF-1-FIN	588.617	7.424.200
TF-1-18	588.853	7.424.199
TF-1-17	589.158	7.424.199
TF-1-16	589.458	7.424.200
TF-1-15	589.758	7.424.200
TF-1-14	590.058	7.424.200
TF-1-13	590.358	7.424.200
TF-1-12	590.658	7.424.200
TF-1-11	590.958	7.424.200
TF-1-10	591.258	7.424.200
TF-1-09	591.558	7.424.201
TF-1-08	591.858	7.424.201
TF-1-07	592.158	7.424.201
TF-1-06	592.458	7.424.201
TF-1-05	592.758	7.424.201
TF-1-04	593.058	7.424.201
TF-1-03	593.358	7.424.201
TF-1-02	593.660	7.424.201
TF-1-01	593.950	7.424.205

<sup>a</sup> Datum WGS:1984, Huso: 19K.

Puntos de muestreo	Coordenadas (UTM) <sup>a</sup>	
	Este	Norte
TF-2-01	594.188	7.418.785
TF-2-02	593.888	7.418.785
TF-2-03	593.588	7.418.785
TF-2-04	593.288	7.418.785
TF-2-05	592.988	7.418.785
TF-2-06	592.668	7.418.785
TF-2-07	592.388	7.418.785
TF-2-08	592.088	7.418.785
TF-2-09	591.788	7.418.784
TF-2-10	591.488	7.418.784
TF-2-11	591.188	7.418.784
TF-2-12	590.888	7.418.784
TF-2-13	590.588	7.418.784
TF-2-FIN	590.447	7.418.766
TF-7-01	592.086	7.377.526
TF-7-02	591.826	7.377.676
TF-7-03	591.566	7.377.826
TF-7-FIN	590.786	7.378.275
TF-7-05	591.046	7.378.125
TF-7-04	591.306	7.377.975
TF-6-FIN	594.283	7.386.540
TF-6-02	594.429	7.386.453
TF-6-01	594.689	7.386.303
TF-5-FIN	591.707	7.396.639
TF-5-13	591.867	7.396.644
TF-5-12	592.167	7.396.644
TF-5-11	592.467	7.396.644
TF-5-10	592.767	7.396.644
TF-5-09	593.067	7.396.644
TF-5-08	593.367	7.396.644
TF-5-07	593.668	7.396.644
TF-5-06	593.968	7.396.645
TF-5-01	595.468	7.396.646
TF-5-02	595.168	7.396.645
TF-5-03	594.868	7.396.645
TF-5-04	594.563	7.396.645
TF-5-05	594.268	7.396.645
TF-5-06	593.968	7.396.645
TF-4-01	596.073	7.407.802
TF-4-02	595.773	7.407.802
TF-4-03	595.473	7.407.802
TF-4-04	595.173	7.407.801

Puntos de muestreo	Coordenadas (UTM) <sup>a</sup>	
	Este	Norte
TF-4-05	594.873	7.407.801
TF-4-06	594.573	7.407.801
TF-4-07	594.273	7.407.801
TF-4-08	593.973	7.407.801
TF-4-FIN	593.673	7.407.801
TF-3-09	592.479	7.410.950
TF-3-FIN	592.235	7.410.963
TF-3-06	593.379	7.410.951
TF-3-07	593.079	7.410.951
TF-3-08	592.779	7.410.950

En la Figura N° 1, se detalla de manera referencial la ubicación de los puntos de muestreo.



**Figura N°1**  
**Ubicación de los puntos de muestreo**



### 3.3 Metodología de muestreo

Para la obtención de cada una de las muestras se aplicaron las metodologías de muestreo que se detallan en la Tabla N°2, las cuales instruyen sobre los pasos a seguir en las actividades involucradas en el muestreo de suelo.

**Tabla N°2**  
**Metodología de muestreo**

Matriz	Metodología
Suelo	<p>Procedimiento técnico para muestreo de suelo P-1002 Algoritmos y mediciones ambientales SpA.</p> <p>NCh 3400/1:2016 Calidad del suelo – muestreo - parte 1: Directrices para el diseño de los programas de muestreo.</p> <p>NCh 3400/2:2016 Calidad del suelo – muestreo – parte 2: Directrices sobre técnicas de muestreo.</p> <p>NCh 3400/3:2016 Calidad del Suelo – muestreo - parte 3: Directrices de Seguridad.</p>

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

- Se prepararon los materiales de muestreo y bolsas de modo que se encuentren limpias y ordenadas para realizar el muestreo.
- En los lugares en que el suelo presentó vegetación, pastos u otros, se buscó el lugar más propicio para realizar la toma de muestra, esto con el objetivo de no hacer una gran intervención en el lugar.
- Se realizó una perforación de la cual se tomó muestra a una profundidad de 45 cm.
- Se extrajeron las muestras con la pala plástica.
- Se consideró obtener la misma cantidad de muestra en cada punto de muestreo, de modo que todos los sectores queden igualmente representados.
- Se recolectó una cantidad de 1.500 grs por cada punto de muestra solicitados por el cliente.
- Las muestras recolectadas se introdujeron en una bolsa plástica hermética, luego esta bolsa se depositó en una segunda bolsa donde se incorporó la etiqueta con la identificación, evitando la pérdida de muestra.
- Las muestras se transportaron en coolers y posteriormente finalizado el muestreo se enviaron a los 3 destinos indicados por la empresa mandante.

- Se entregaron copia de cadenas de custodia dejando registro de hora, fecha y coordenadas de los puntos.

En el ANEXO II se entrega el registro fotográfico del muestreo.

### 3.4 Materiales y equipos

Los materiales utilizados en esta campaña de muestreo fueron: pala de plástico, chuzo, guantes de látex, cinta métrica y bolsas herméticas. En la Figura N°2 se presentan algunos de los materiales utilizados para realizar el muestreo.

**Figura N°2**  
**Materiales utilizados**



### 3.5 Fecha de muestreo

Las actividades de muestreo fueron desarrolladas entre los días 06 y 12 de abril de 2021. A continuación, en la Tabla N°3 se mencionan las fechas y las horas en las que se realizó el muestreo.

**Tabla N°3**  
**Fechas y horas de muestreo**

Puntos de muestreo	Fecha	Hora	Puntos de muestreo	Fecha	Hora
TF-3-01	06-04-2021	14:48	TF-2-09	08-04-2021	12:13
TF-3-02	06-04-2021	15:22	TF-2-10	08-04-2021	12:28
TF-3-03	06-04-2021	16:24	TF-2-11	08-04-2021	12:44
TF-3-04	06-04-2021	16:40	TF-2-12	08-04-2021	13:14
TF-3-05	06-04-2021	17:12	TF-2-13	08-04-2021	15:45
TF-1-FIN	07-04-2021	09:11	TF-2-FIN	08-04-2021	15:35
TF-1-18	07-04-2021	09:30	TF-7-01	09-04-2021	08:09
TF-1-17	07-04-2021	09:44	TF-7-02	09-04-2021	08:37
TF-1-16	07-04-2021	09:55	TF-7-03	09-04-2021	08:55
TF-1-15	07-04-2021	10:06	TF-7-FIN	09-04-2021	09:51
TF-1-14	07-04-2021	11:46	TF-7-05	09-04-2021	10:00
TF-1-13	07-04-2021	12:02	TF-7-04	09-04-2021	10:14
TF-1-12	07-04-2021	12:14	TF-6-FIN	09-04-2021	11:17
TF-1-11	07-04-2021	12:29	TF-6-02	09-04-2021	11:30
TF-1-10	07-04-2021	12:46	TF-6-01	09-04-2021	12:01
TF-1-09	07-04-2021	14:26	TF-5-FIN	10-04-2021	13:41
TF-1-08	07-04-2021	14:42	TF-5-13	10-04-2021	13:49
TF-1-07	07-04-2021	14:56	TF-5-12	10-04-2021	13:09
TF-1-06	07-04-2021	15:09	TF-5-11	10-04-2021	12:55
TF-1-05	07-04-2021	15:21	TF-5-10	10-04-2021	12:41
TF-1-04	07-04-2021	16:59	TF-5-09	10-04-2021	12:29
TF-1-03	07-04-2021	17:11	TF-5-08	10-04-2021	12:19
TF-1-02	07-04-2021	17:23	TF-5-07	10-04-2021	12:06
TF-1-01	07-04-2021	17:34	TF-5-06	10-04-2021	12:06
TF-2-01	08-04-2021	8:48	TF-5-01	10-04-2021	10:40
TF-2-02	08-04-2021	8:57	TF-5-02	10-04-2021	11:03
TF-2-03	08-04-2021	9:30	TF-5-03	10-04-2021	11:13
TF-2-04	08-04-2021	09:52	TF-5-04	10-04-2021	11:21
TF-2-05	08-04-2021	10:09	TF-5-05	10-04-2021	11:37
TF-2-06	08-04-2021	10:50	TF-5-06	10-04-2021	11:52
TF-2-07	08-04-2021	11:17	TF-4-01	11-04-2021	8:53
TF-2-08	08-04-2021	11:55	TF-4-02	11-04-2021	9:01
TF-4-03	11-04-2021	9:48			
TF-4-04	11-04-2021	9:57			

TF-4-05	11-04-2021	10:19
TF-4-06	11-04-2021	10:39
TF-4-07	11-04-2021	11:45
TF-4-08	11-04-2021	11:35
TF-4-FIN	11-04-2021	12:25
TF-3-09	12-04-2021	10:32
TF-3-FIN	12-04-2021	10:14
TF-3-06	12-04-2021	11:21
TF-3-07	12-04-2021	11:09
TF-3-08	12-04-2021	10:53



## 4 Actividad de muestreo

En la Tabla N°4 se menciona la información de la profundidad de las muestras tomadas. Se muestrearon un total de 75 puntos, cada muestra fue dividida en 3 submuestras para ser enviadas a los diferentes laboratorios indicados por el cliente.

**Tabla N°4**  
**Profundidad toma de muestras**

Puntos de muestreo	Profundidad	Puntos de muestreo	Profundidad
TF-3-01	45 cm	TF-2-06	45 cm
TF-3-02	45 cm	TF-2-07	45 cm
TF-3-03	45 cm	TF-2-08	45 cm
TF-3-04	45 cm	TF-2-09	45 cm
TF-3-05	45 cm	TF-2-10	45 cm
TF-1-FIN	45 cm	TF-2-11	45 cm
TF-1-18	45 cm	TF-2-12	45 cm
TF-1-17	45 cm	TF-2-13	45 cm
TF-1-16	45 cm	TF-2-FIN	45 cm
TF-1-15	45 cm	TF-7-01	45 cm
TF-1-14	45 cm	TF-7-02	45 cm
TF-1-13	45 cm	TF-7-03	45 cm
TF-1-12	45 cm	TF-7-FIN	45 cm
TF-1-11	45 cm	TF-7-05	45 cm
TF-1-10	45 cm	TF-7-04	45 cm
TF-1-09	45 cm	TF-6-FIN	45 cm
TF-1-08	45 cm	TF-6-02	45 cm
TF-1-07	45 cm	TF-6-01	45 cm
TF-1-06	45 cm	TF-5-FIN	45 cm
TF-1-05	45 cm	TF-5-13	45 cm
TF-1-04	45 cm	TF-5-12	45 cm
TF-1-03	45 cm	TF-5-11	45 cm
TF-1-02	45 cm	TF-5-10	45 cm
TF-1-01	45 cm	TF-5-09	45 cm
TF-2-01	45 cm	TF-5-08	45 cm
TF-2-02	45 cm	TF-5-07	45 cm
TF-2-03	45 cm	TF-5-06	45 cm
TF-2-04	45 cm	TF-5-01	45 cm
TF-2-05	45 cm	TF-5-02	<sup>b</sup> 45 cm
TF-5-03	45 cm		
TF-5-04	45 cm		

<sup>b</sup> p

TF-5-05	45 cm
TF-5-06	45 cm
TF-4-01	45 cm
TF-4-02	45 cm
TF-4-03	45 cm
TF-4-04	45 cm
TF-4-05	45 cm
TF-4-06	45 cm
TF-4-07	45 cm
TF-4-08	45 cm
TF-4-FIN	45 cm
TF-3-09	45 cm
TF-3-FIN	45 cm
TF-3-06	45 cm
TF-3-07	45 cm
TF-3-08	45 cm

En 75 puntos se tomó la muestra a 45 cm de profundidad. En el ANEXO III se presentan las cadenas de custodia y en el ANEXO IV se entregan las declaraciones juradas del muestreo.

## 5 Conclusión

Mediante la ejecución del muestreo de suelos en la Reserva Nacional Los Flamencos, realizado entre el 06 y el 12 de abril de 2021, se da cumplimiento a la RCA N°226/2006 para la empresa SQM en la planta Salar de Atacama titular del proyecto.

## 6 Declaración de resultados

Los resultados obtenidos son válidos sólo para los muestreos y mediciones comprobados, realizados e identificados por personal autorizado de Diego Castro Femenias (Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.)

## 7 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.

<b>Versión</b>	<b>Referencia Informe</b>	<b>Fecha de Emisión</b>	<b>Fecha de Modificación</b>	<b>Detalle Modificación</b>



## 8 Referencias

- Instructivo operacional P-1002 "Instructivo de muestreo de suelos". Algoritmos SpA. Santiago, Chile, 2015.
- Norma Chilena 3400 Oficial 2016. Calidad del Suelo. Parte 1 "Directrices para el diseño de los programas de muestreo", Parte 2 "Directrices sobre técnicas de muestreo" y Parte 3 "Directrices de Seguridad". Santiago, Chile, 2016.
- Resolución Exenta N°226 de 2016 "Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama"., Antofagasta, Chile, 2006.

## 9 Anexos

## **ANEXO I**

### **Antecedentes generales**

## ANEXO I Antecedentes Generales

### 1.1 Antecedentes Titular

**Nombre proyecto** : Campaña de muestreo de suelo en reserva nacional los flamencos  
**Titular proyecto** : SQM Salar S.A.  
**RCA aplicable** : Resolución Exenta N° 226 del 19 de octubre 2006.  
**Fuente o actividad** : Minería.  
**Rut** : 79.626.800-k  
**Dirección** : Planta SQM Salar de Atacama, Región Antofagasta.

### 1.2 Antecedentes Cliente

**Razón Social** : Servicios e Inversiones Prammar Limitada.  
**RUT** : 78.726.200-7  
**Contacto** : Maria Fernanda Ruiz  
**E-mail** : [mruiz@geobiota.com](mailto:mruiz@geobiota.com)

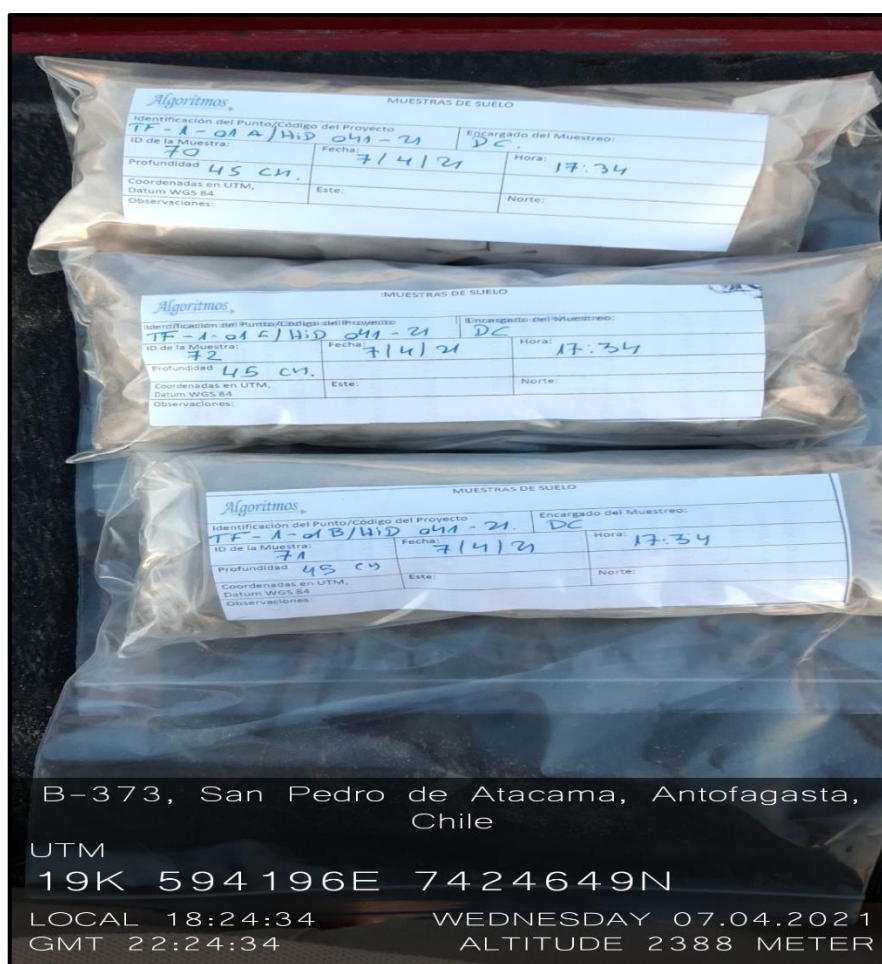
### 1.3 Antecedentes ETFA

**Empresa** : Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.  
**Sucursal** : Casa Matriz.  
**Dirección** : Seminario 180, Providencia, Santiago.  
**Código ETFA** : N° 015-01  
**Código Alcance ETFA** : 27452 – Muestreo de suelos.  
**Acreditación ETFA** : Resolución Exenta N°178 de 2017 y Resolución exentan N°63 de 2019  
**Inspector Ambiental** : Diego Castro Femenias.  
**Código ETFA** : 16.368.113-7  
**Acreditación ETFA** : Resolución Exenta N° 819 de 2019

## **ANEXO II**

### **Fotografías de los puntos de muestreo**

## Fotografías TF-1-01





## Fotografías TF-1-02

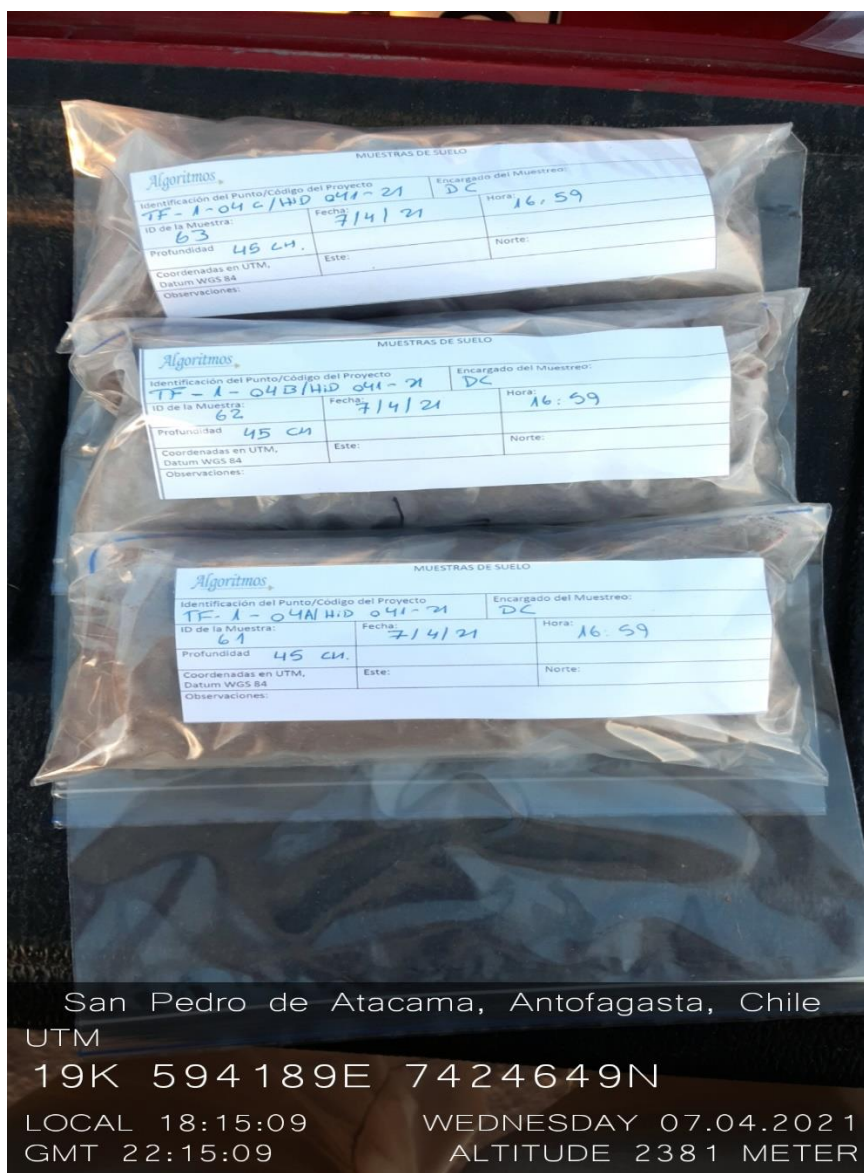


## Fotografía TF-1-03





## Fotografía TF-1-04

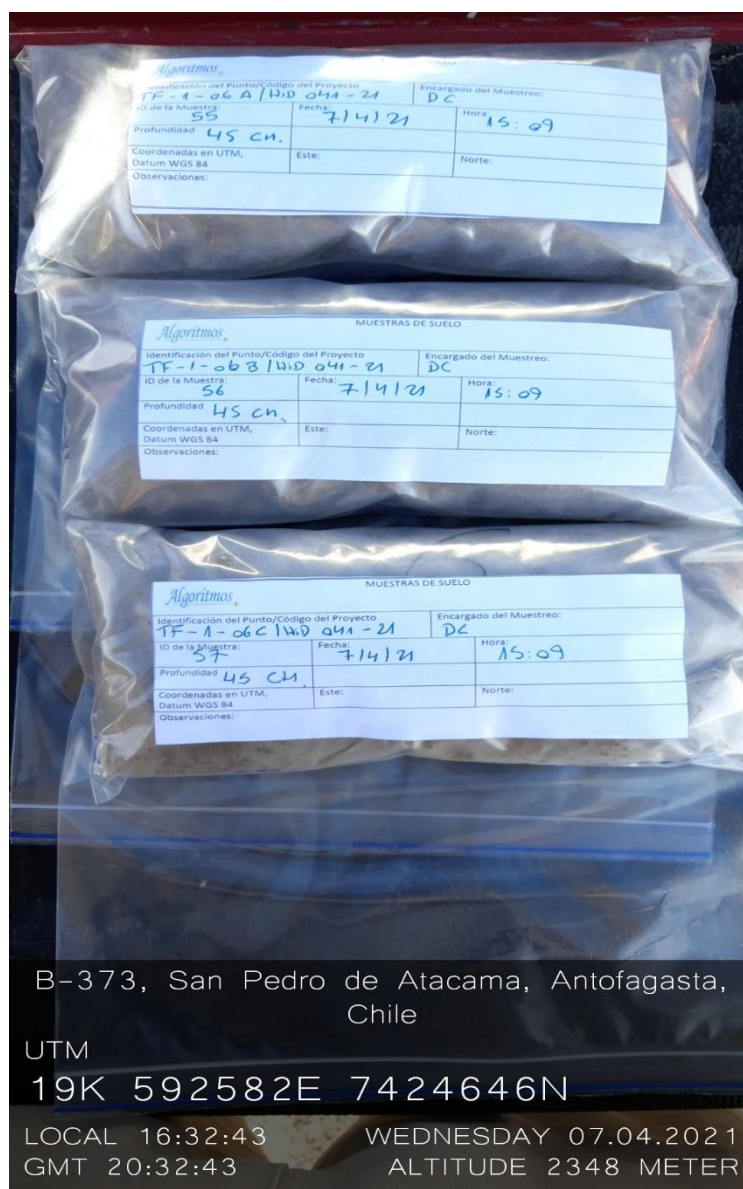
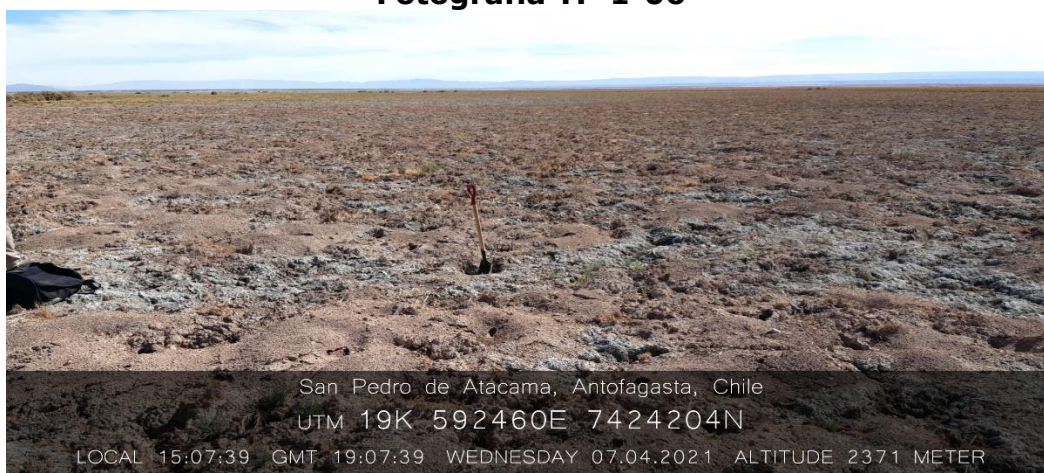


## Fotografía TF-1-05





## Fotografía TF-1-06



## Fotografía TF-1-07



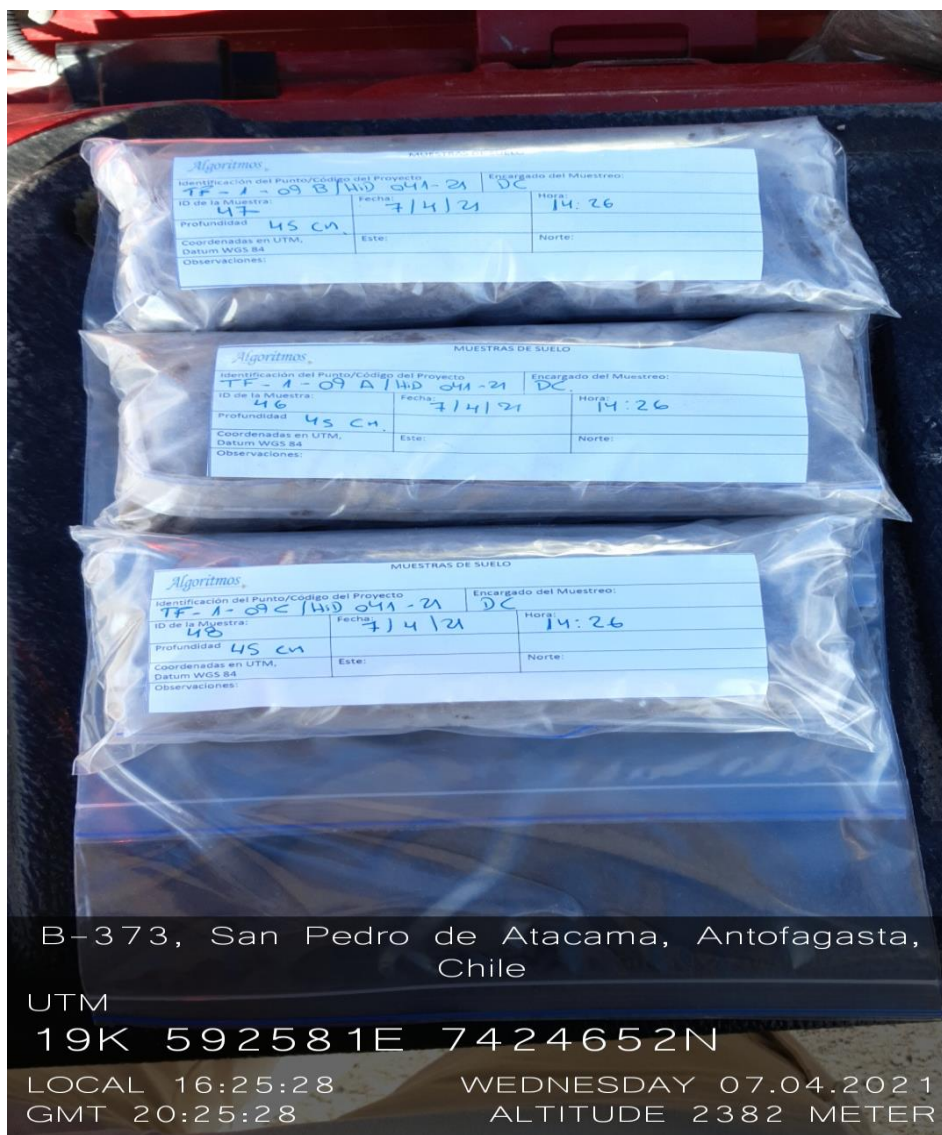


## Fotografía TF-1-08



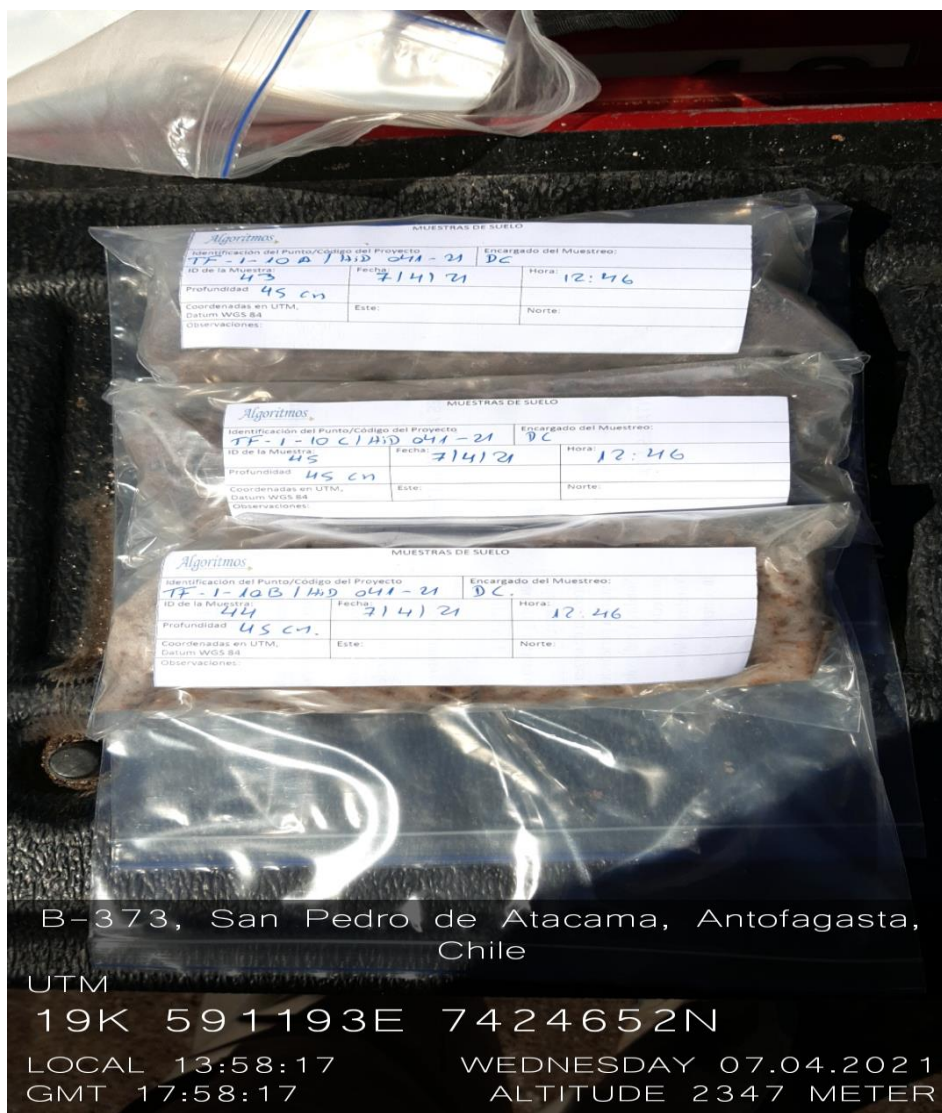


## Fotografía TF-1-09





## Fotografía TF-1-10





## Fotografía TF-1-11





## Fotografía TF-1-12



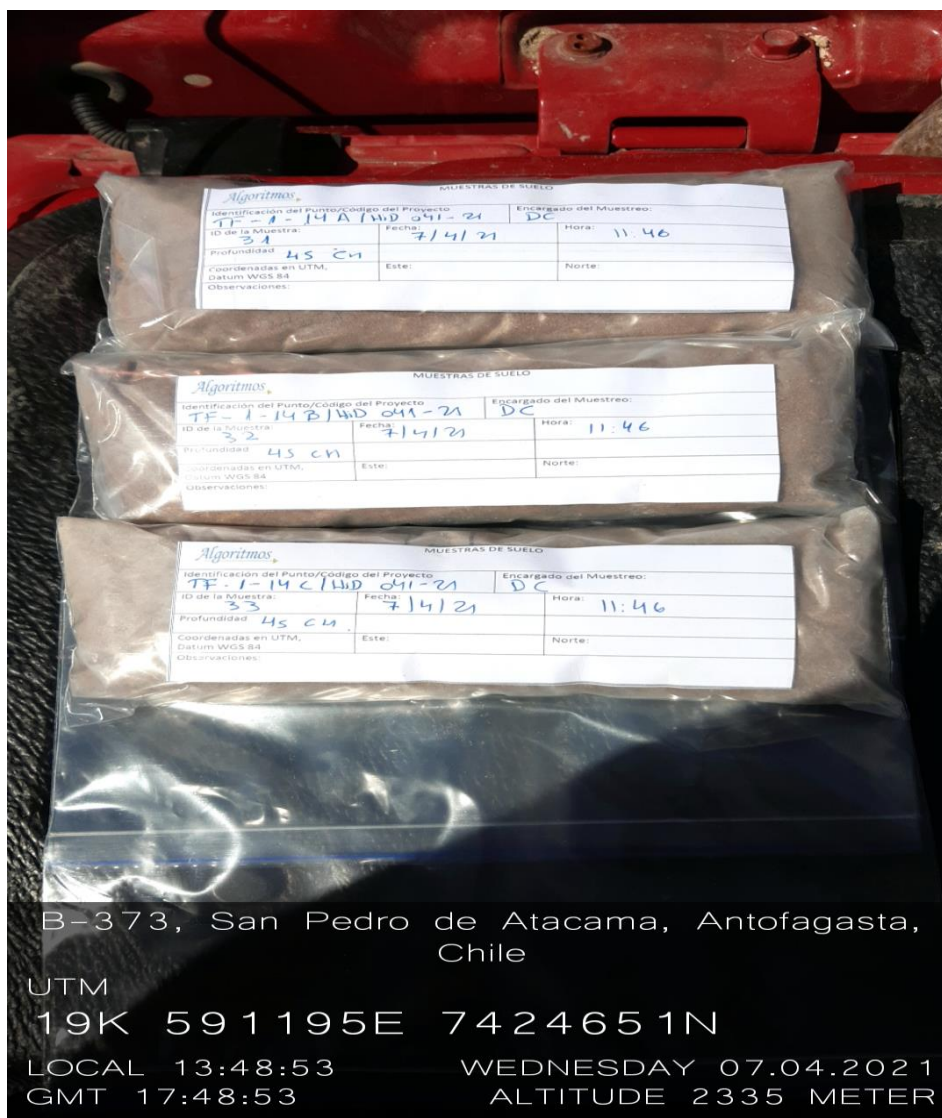


### Fotografía TF-1-13



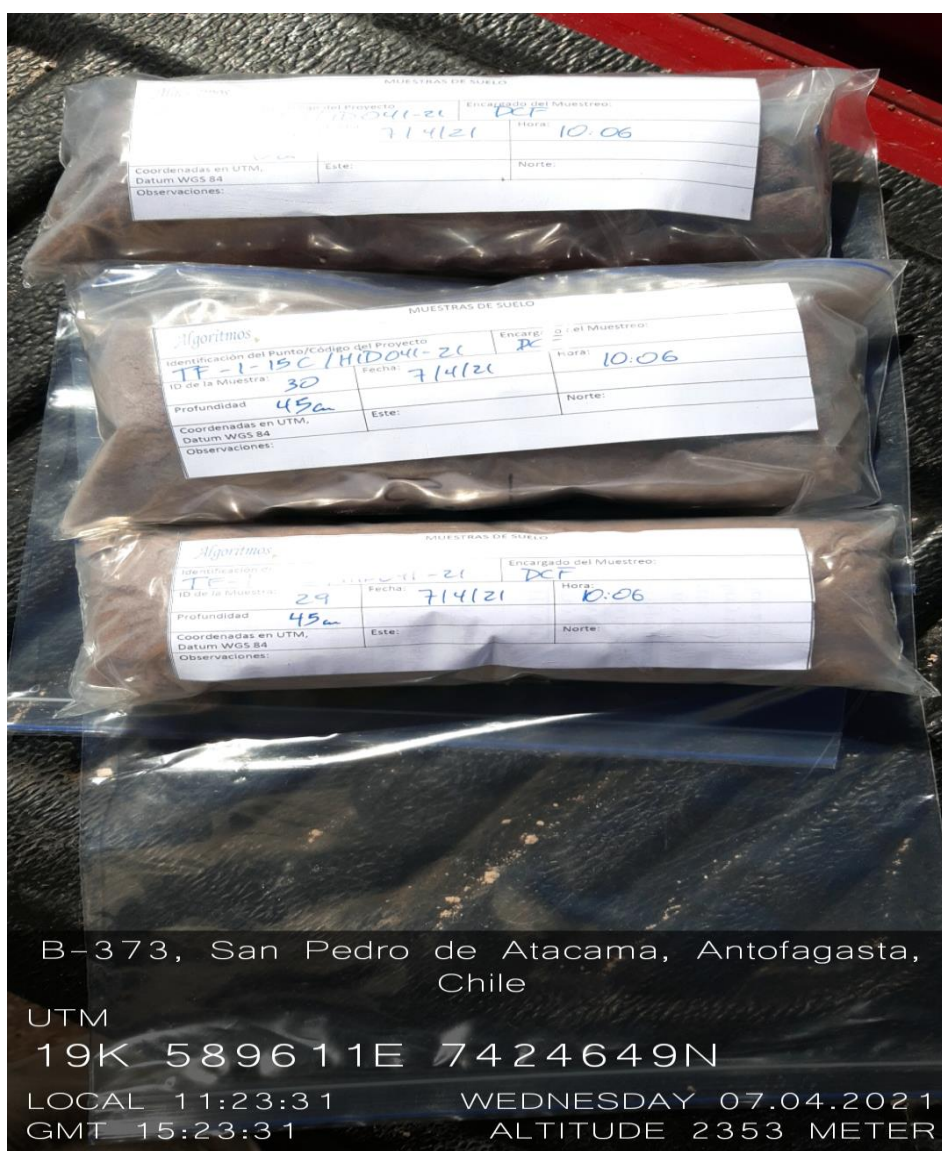


### Fotografía TF-1-14





## Fotografía TF-1-15



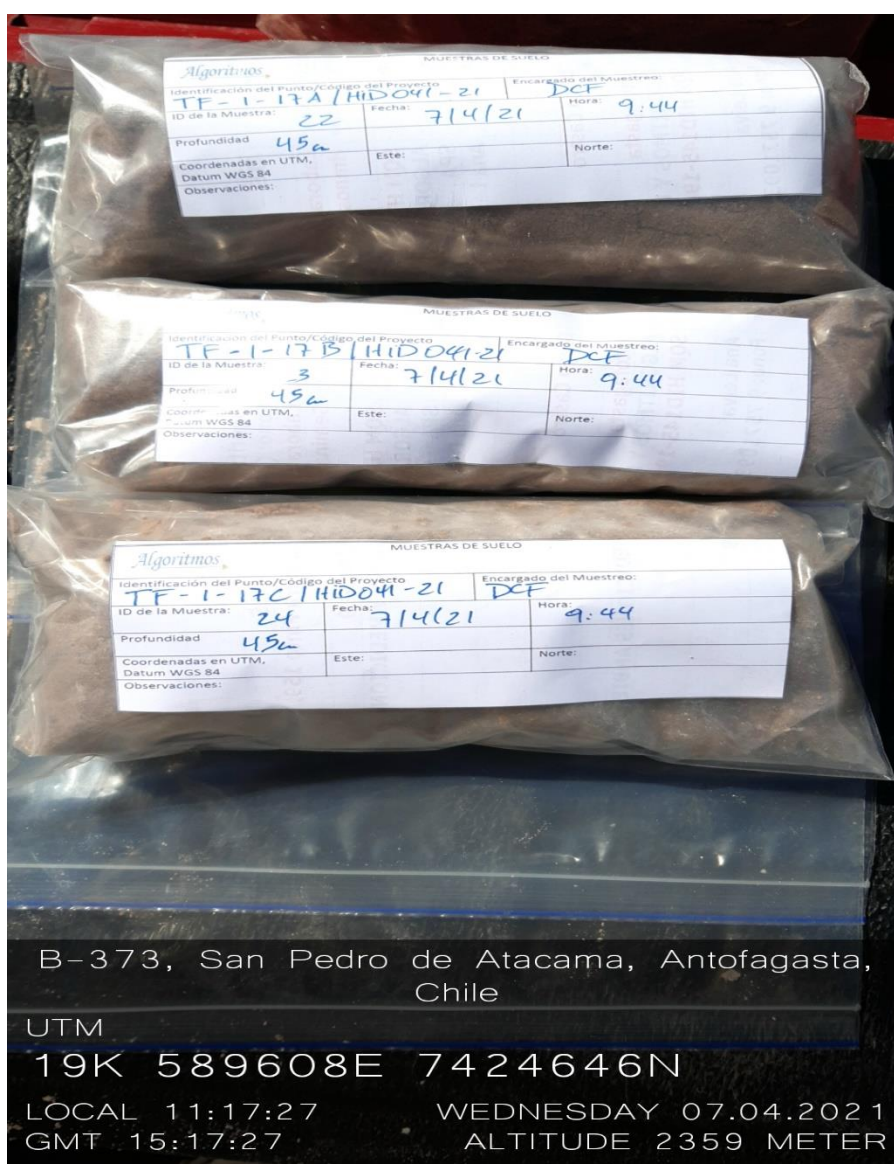


## Fotografía TF-1-16



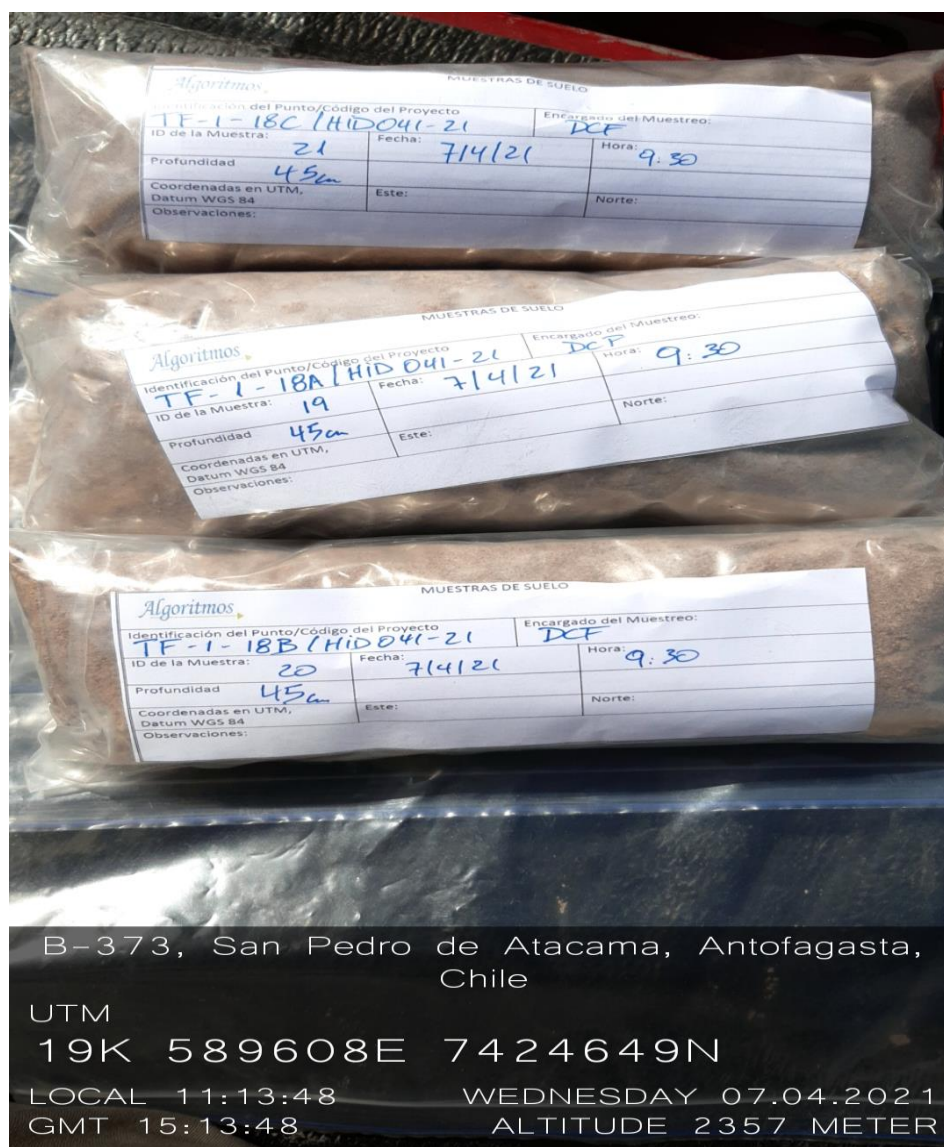


## Fotografía TF-1-17



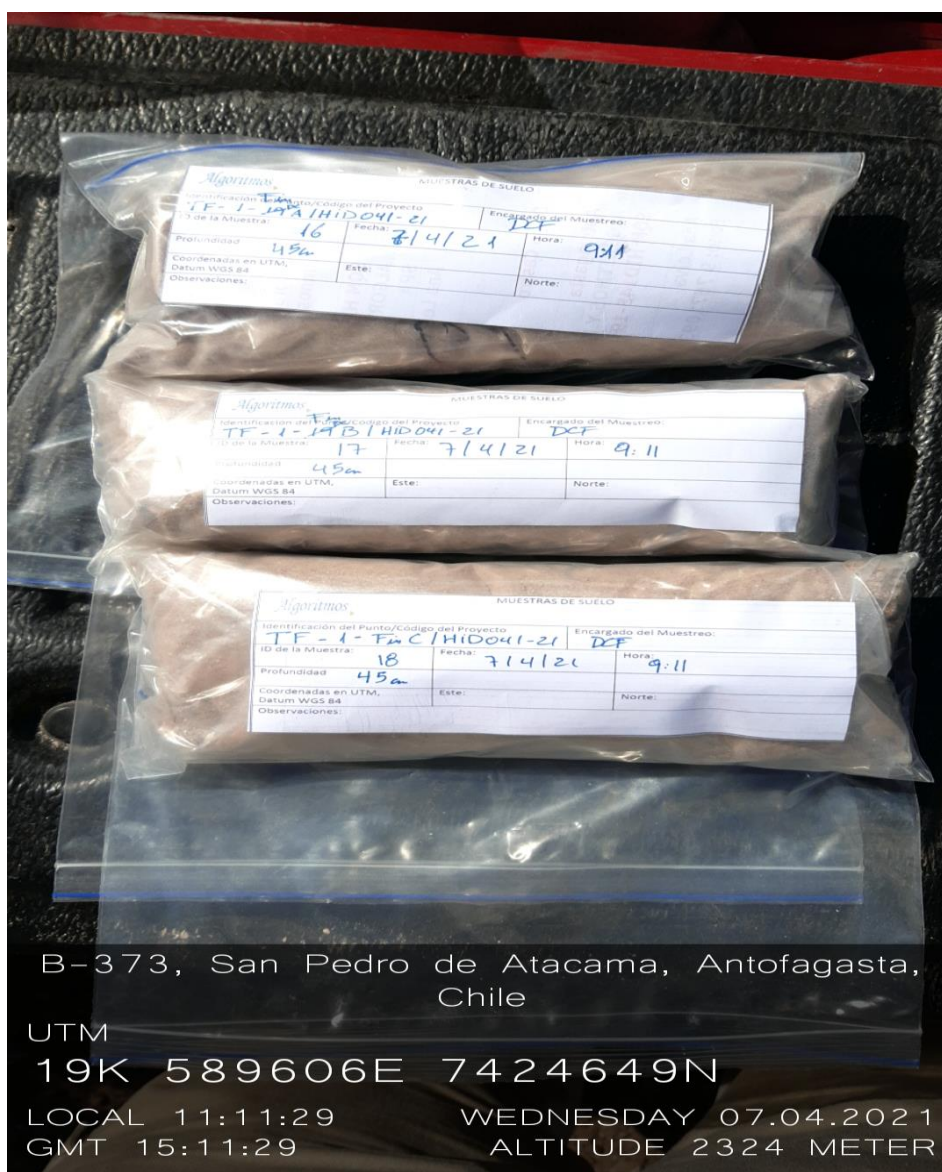


## Fotografía TF-1-18



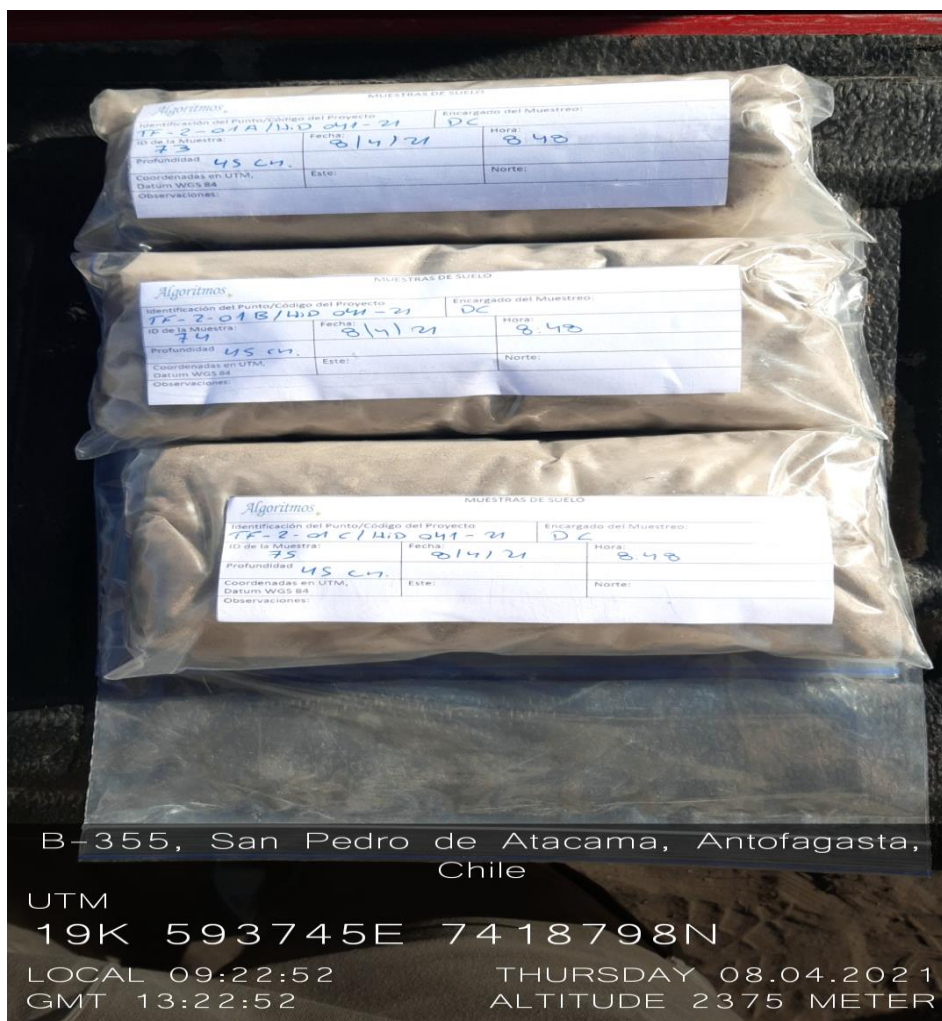


## Fotografía TF-1-FIN





## Fotografía TF-2-01



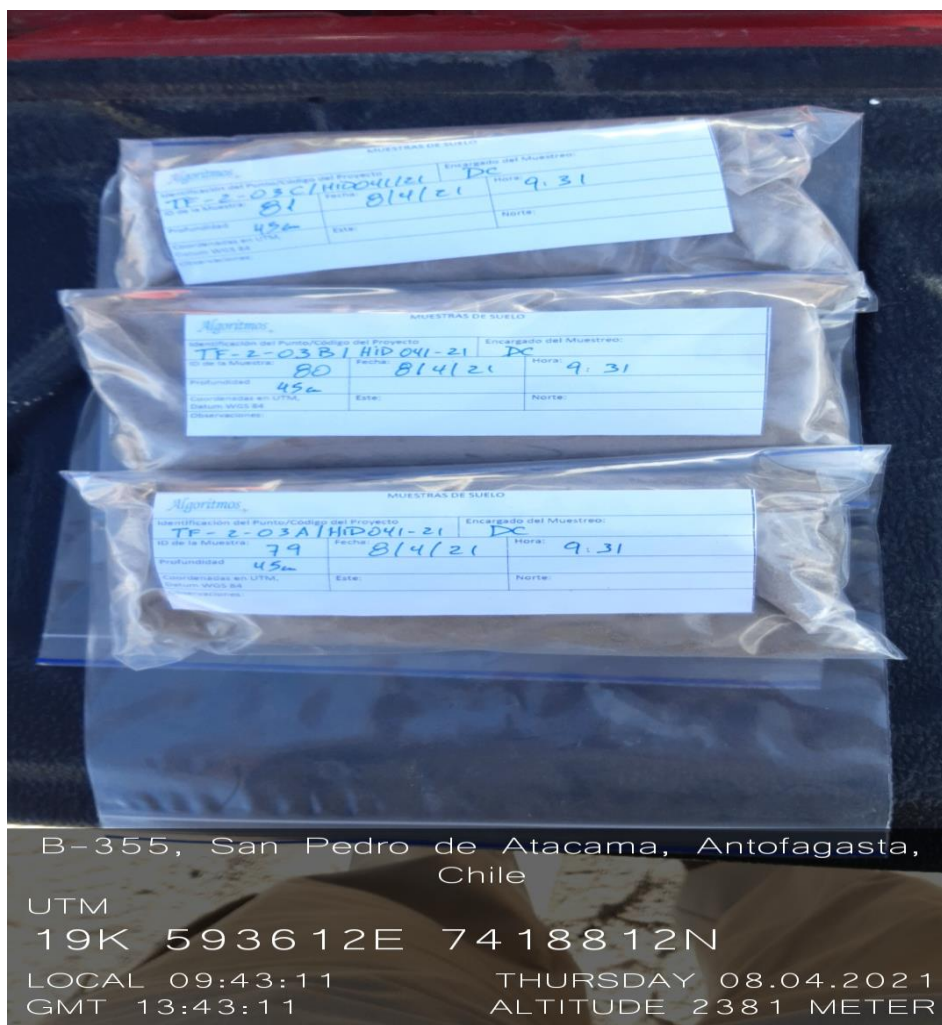


## Fotografía TF-2-02





## Fotografía TF-2-03





## Fotografía TF-2-04



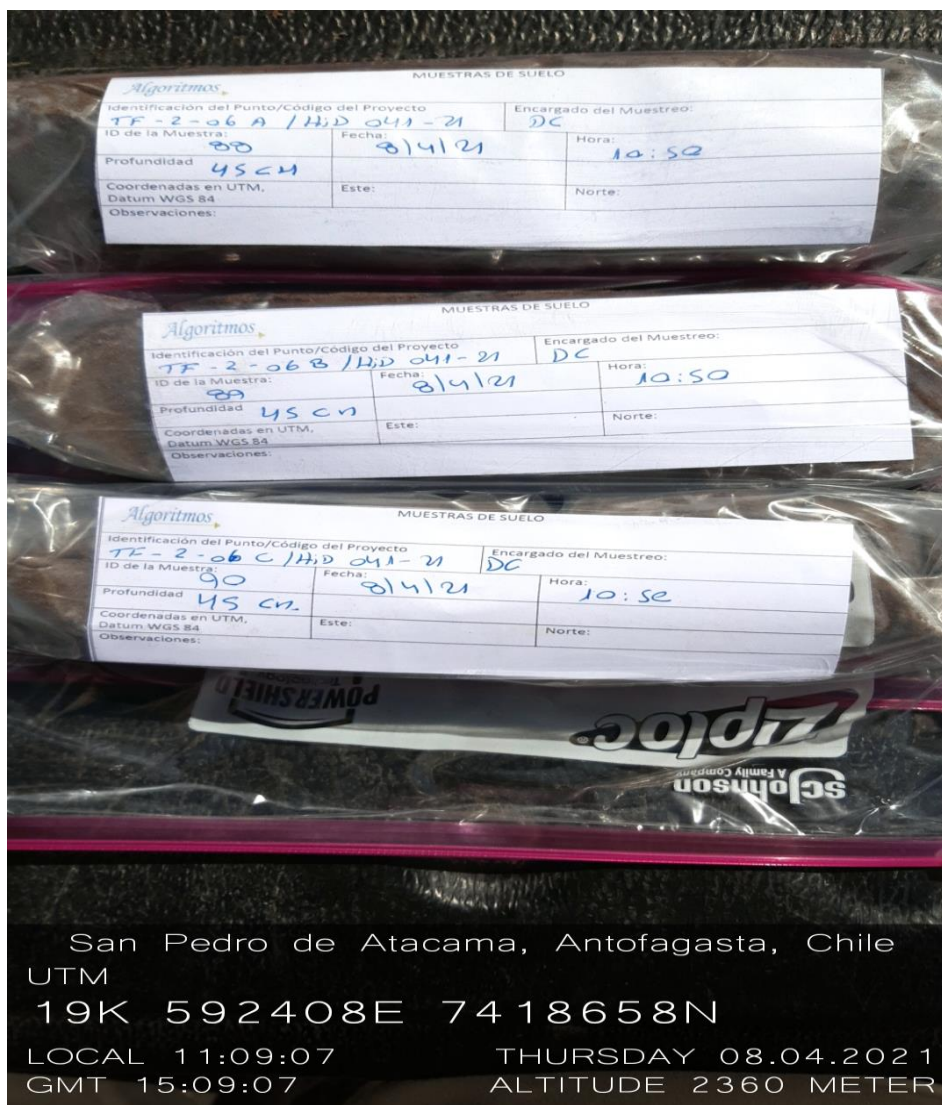


## Fotografía TF-2-05



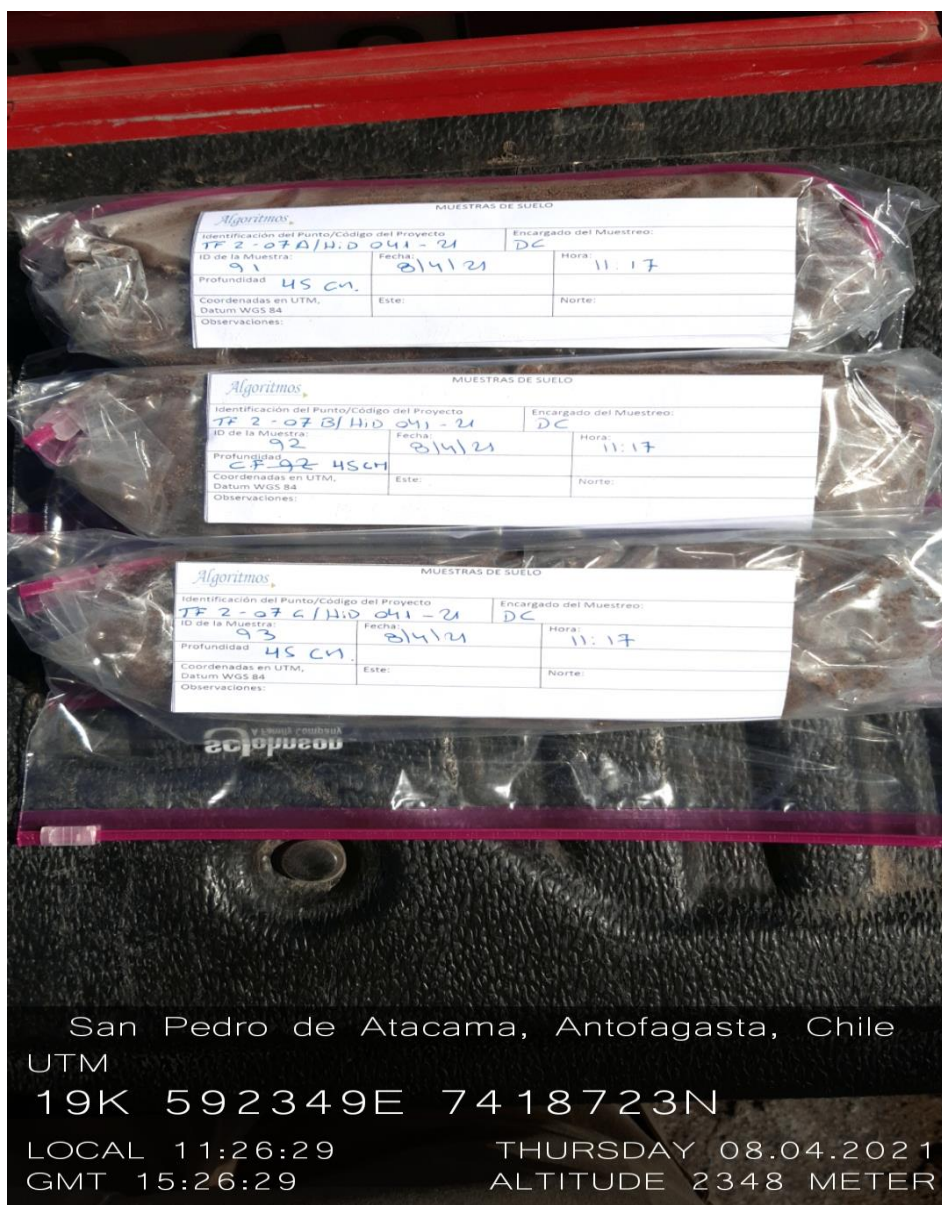


## Fotografía TF-2-06





## Fotografía TF-2-07



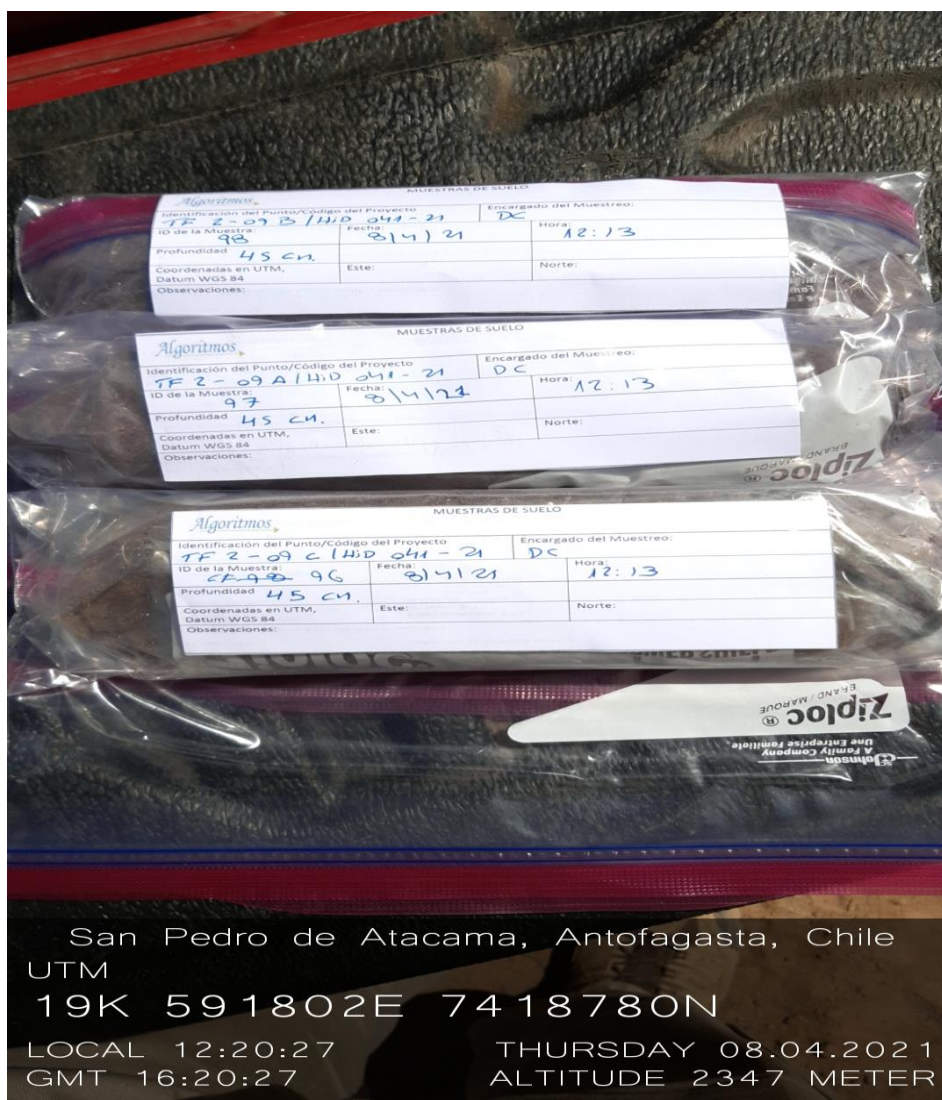
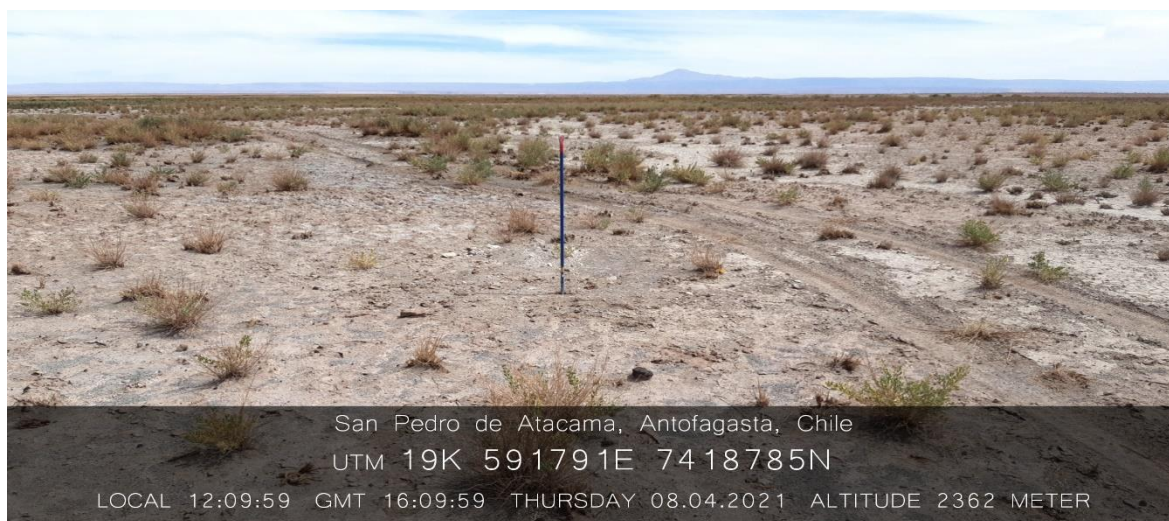


## Fotografía TF-2-08



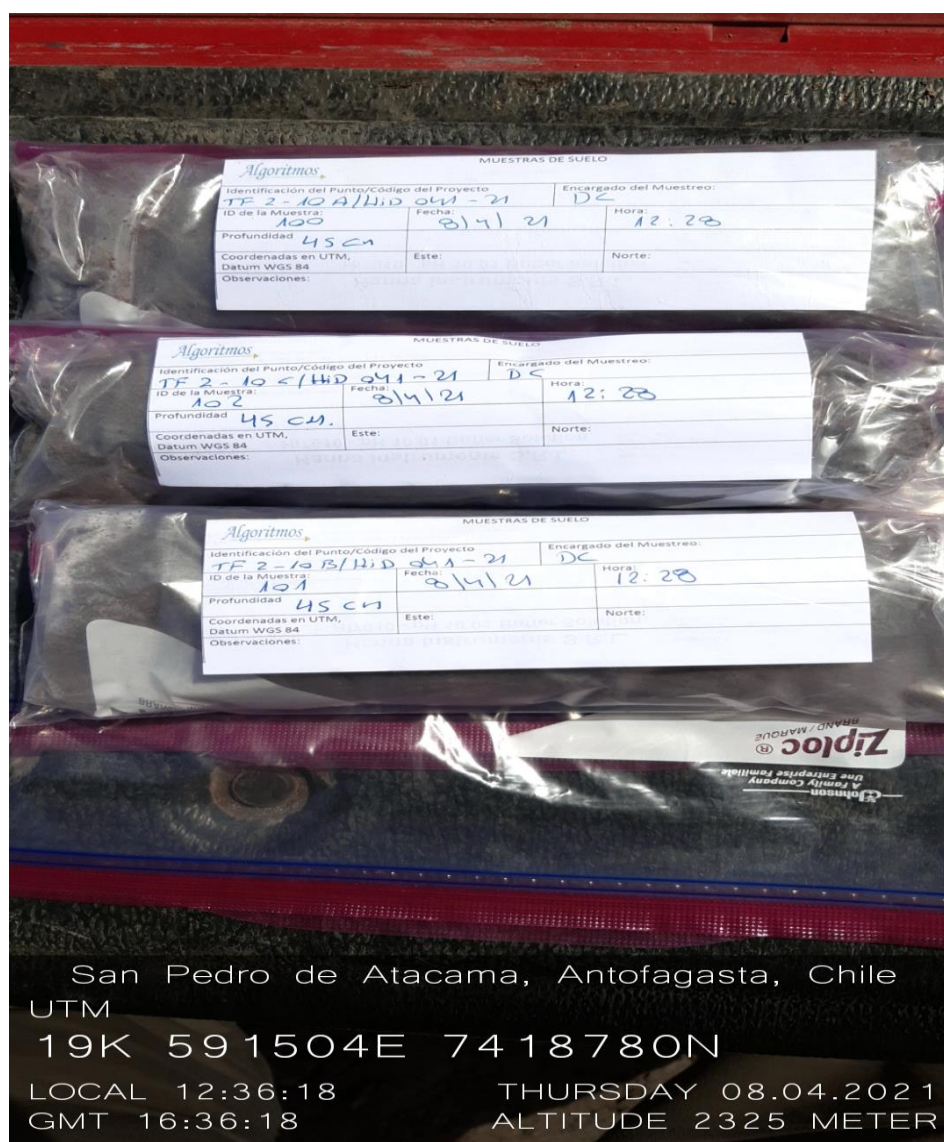


## Fotografía TF-2-09



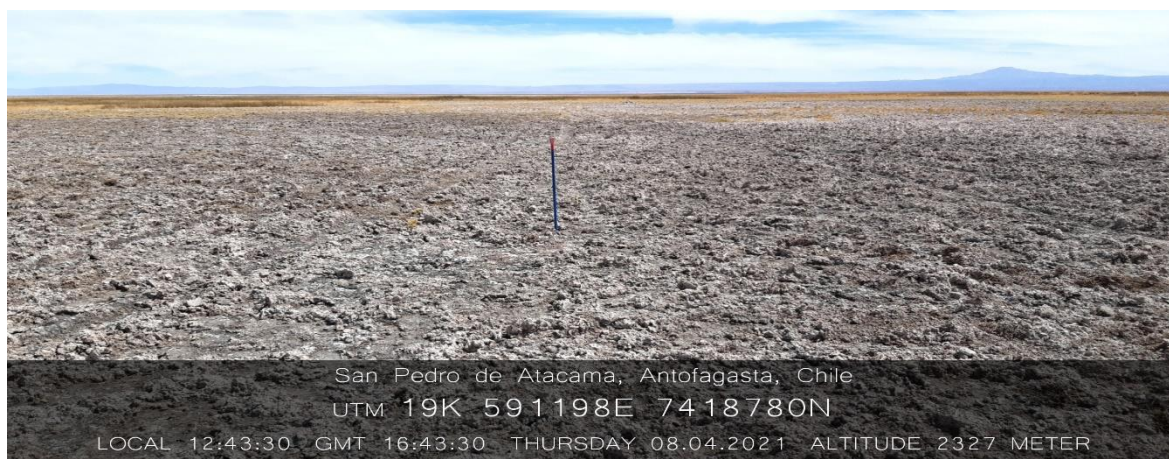


## Fotografía TF-2-10





## Fotografía TF-2-11



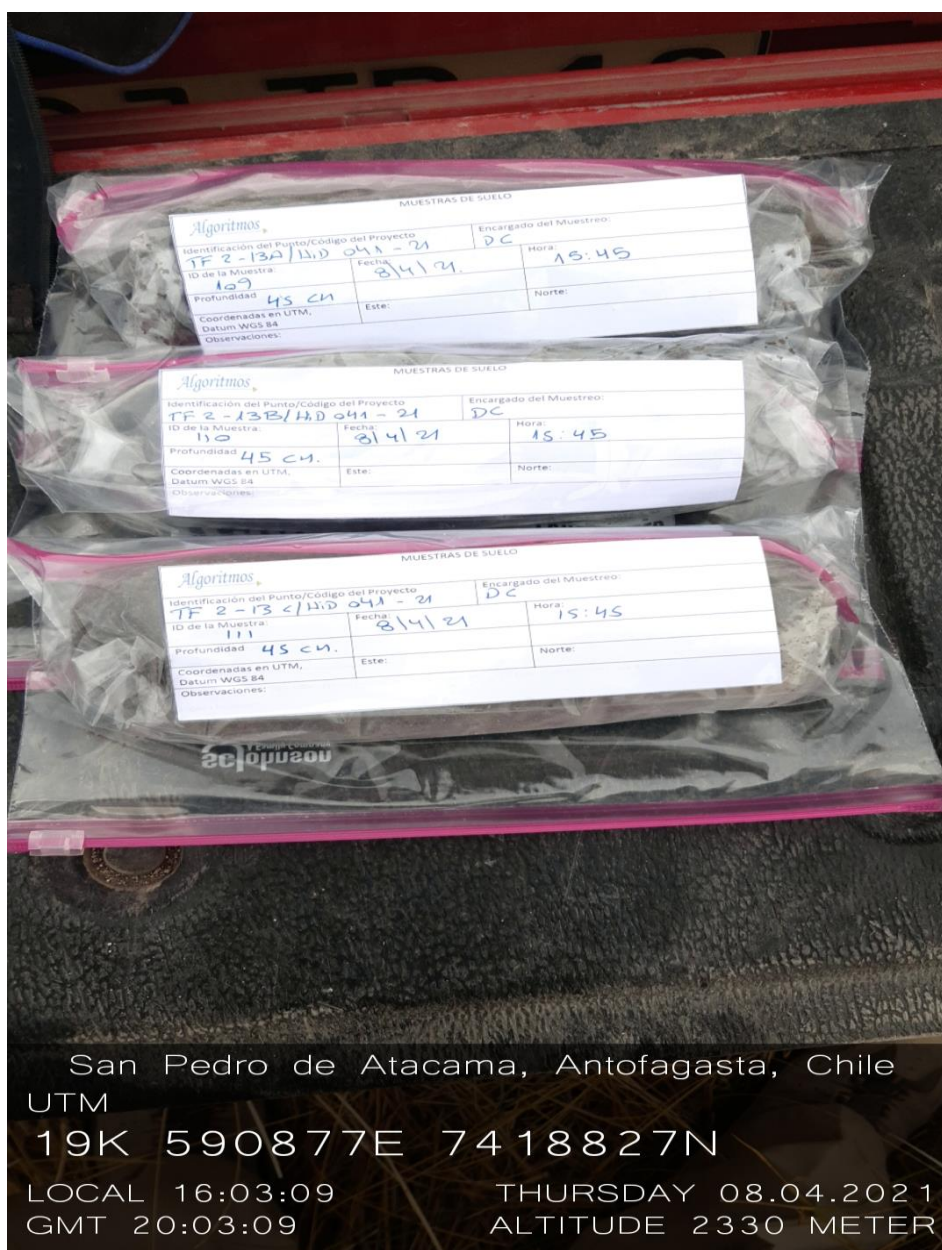


## Fotografía TF-2-12





## Fotografía TF-2-13

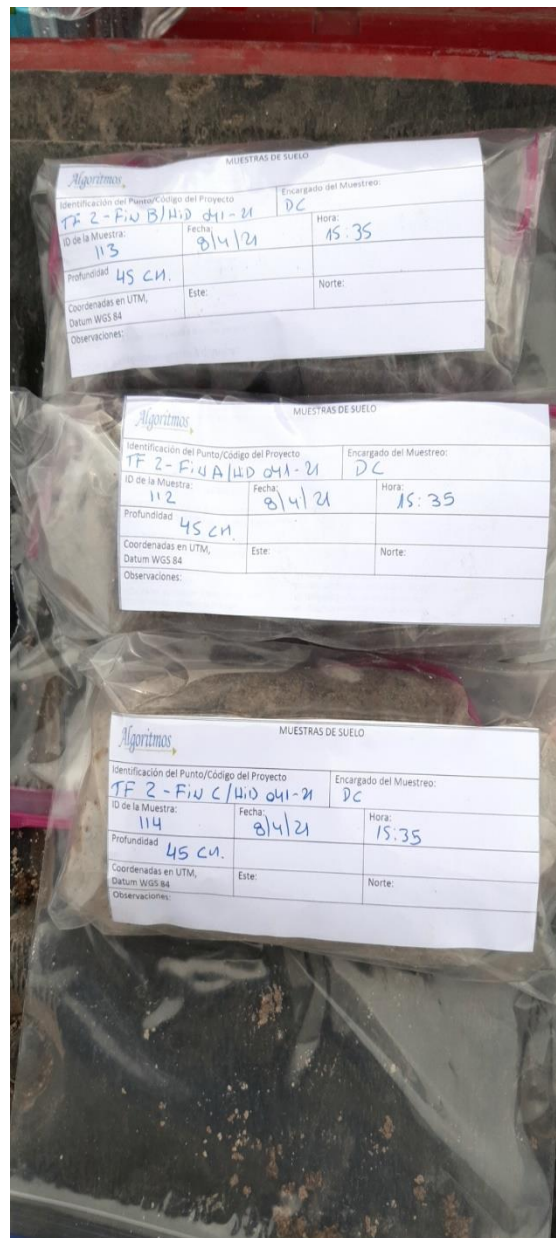




## Fotografía TF-2-FIN



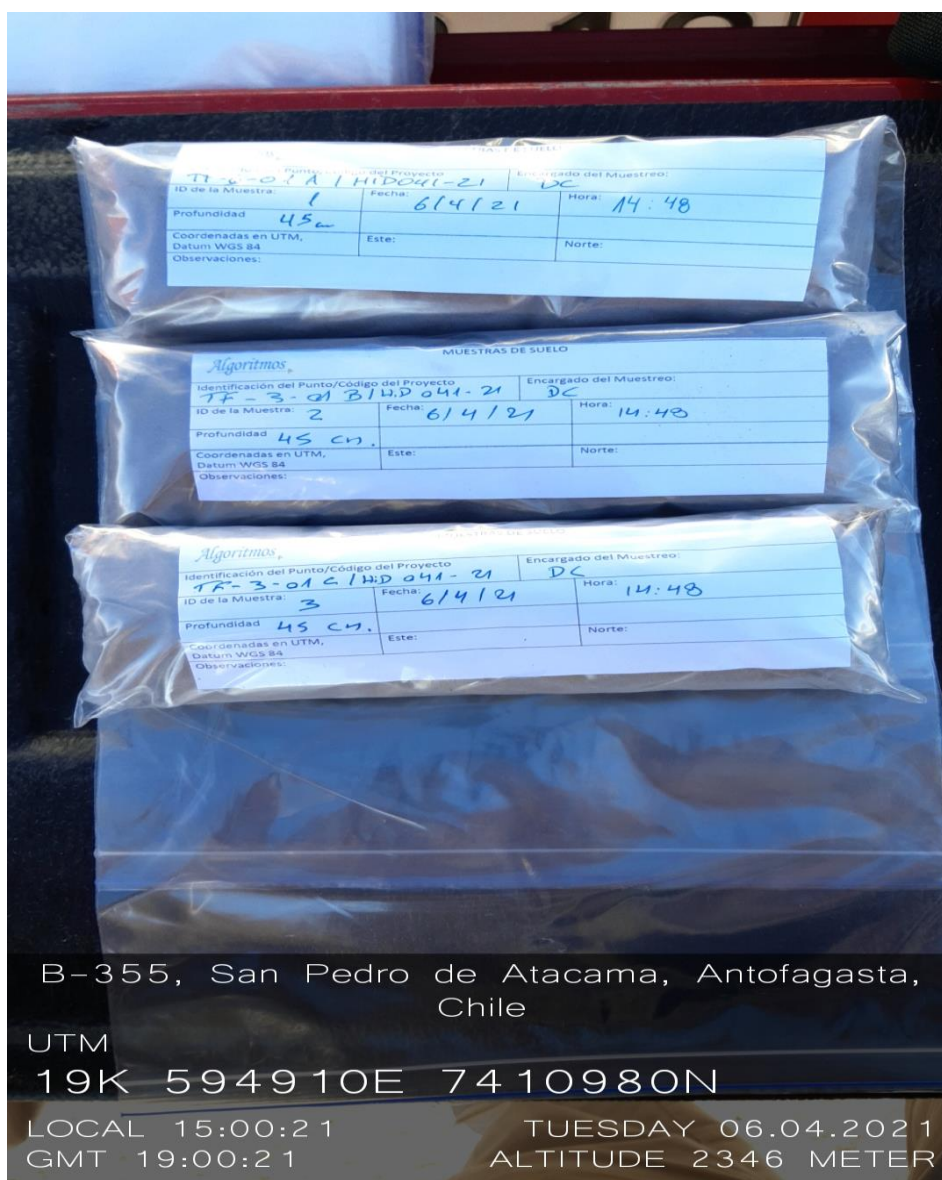
San Pedro de Atacama, Antofagasta, Chile  
UTM  
19K 590593E 7418782N  
LOCAL 15:44:03 THURSDAY 08.04.2021  
GMT 19:44:03 ALTITUDE 2336 METER



San Pedro de Atacama, Antofagasta, Chile  
UTM  
19K 590876E 7418819N  
LOCAL 16:12:37 THURSDAY 08.04.2021  
GMT 20:12:37 ALTITUDE 2349 METER



## Fotografía TF-3-01



## Fotografía TF-3-02





## Fotografía TF-3-03



## Fotografía TF-3-04





## Fotografía TF-3-05





## Fotografía TF-3-06





## Fotografía TF-3-07





## Fotografía TF-3-08





## Fotografía TF-3-09



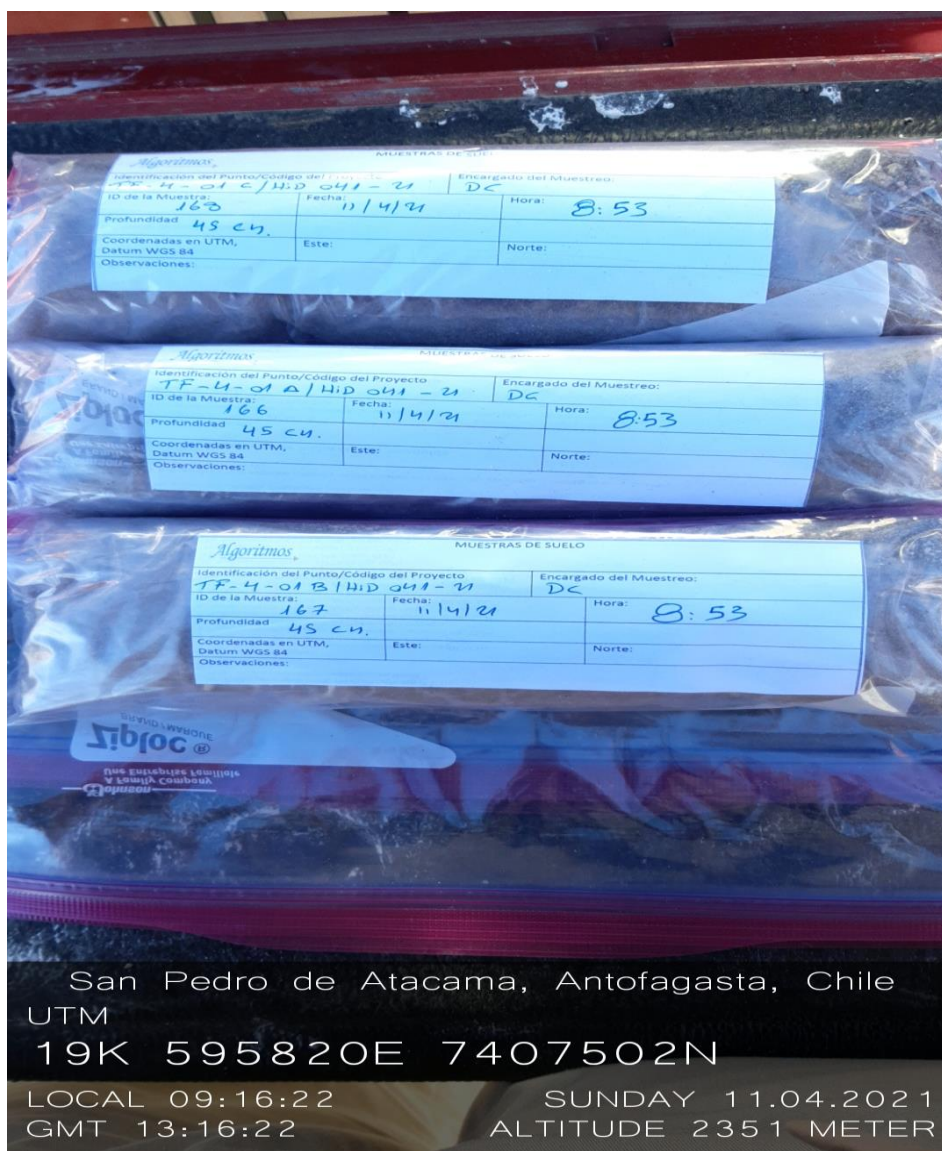


## Fotografía TF-3-FIN





## Fotografía TF-4-01



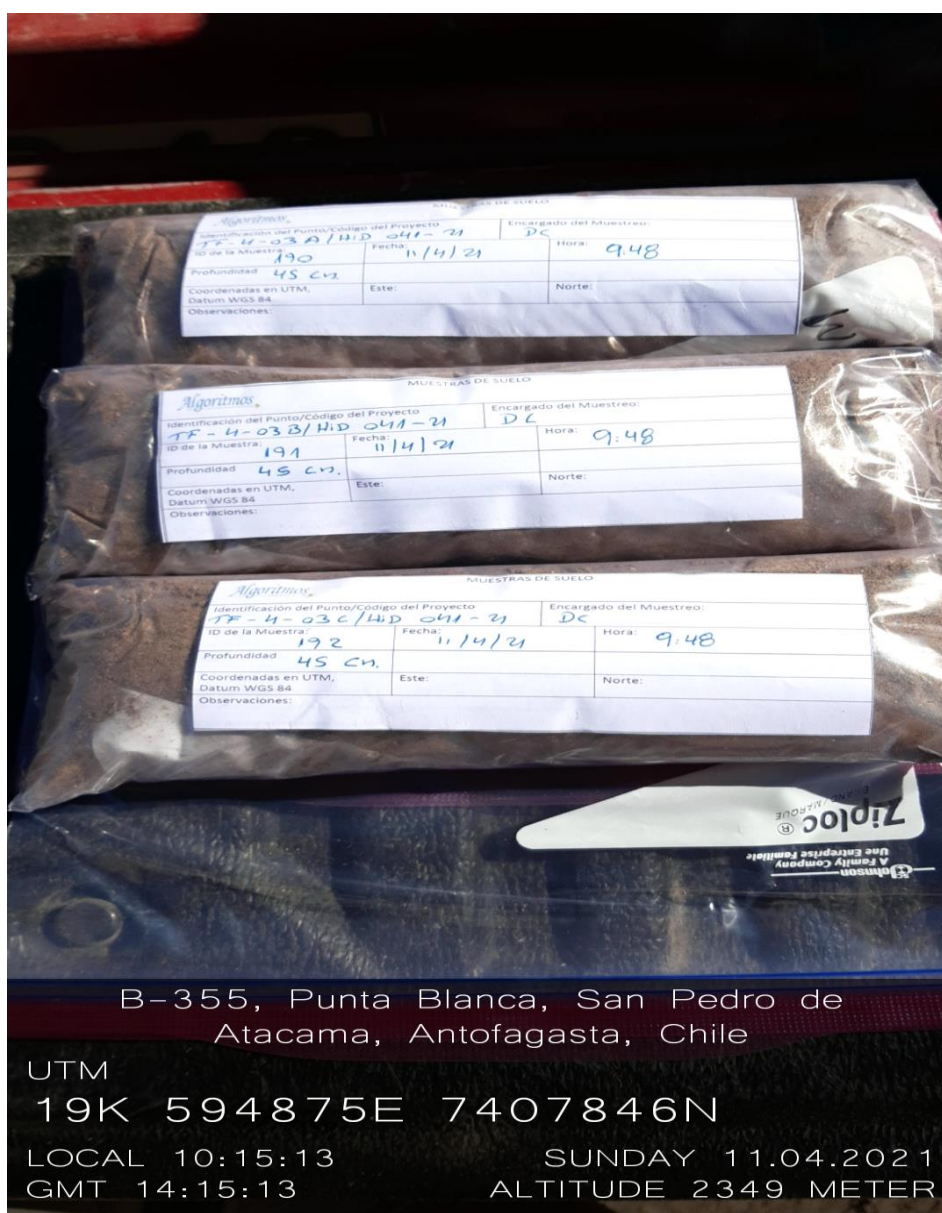


## Fotografía TF-4-02

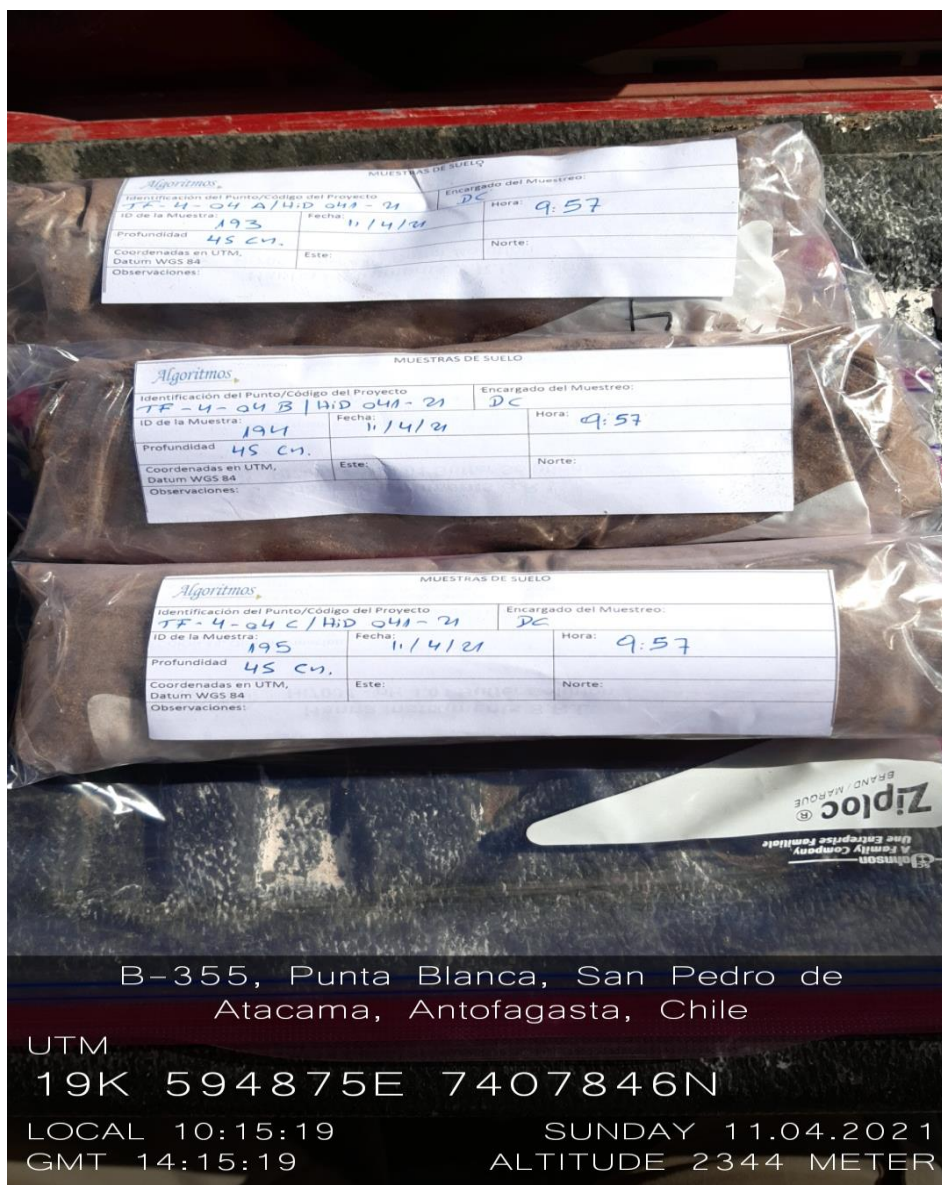




## Fotografía TF-4-03



## Fotografía TF-4-04



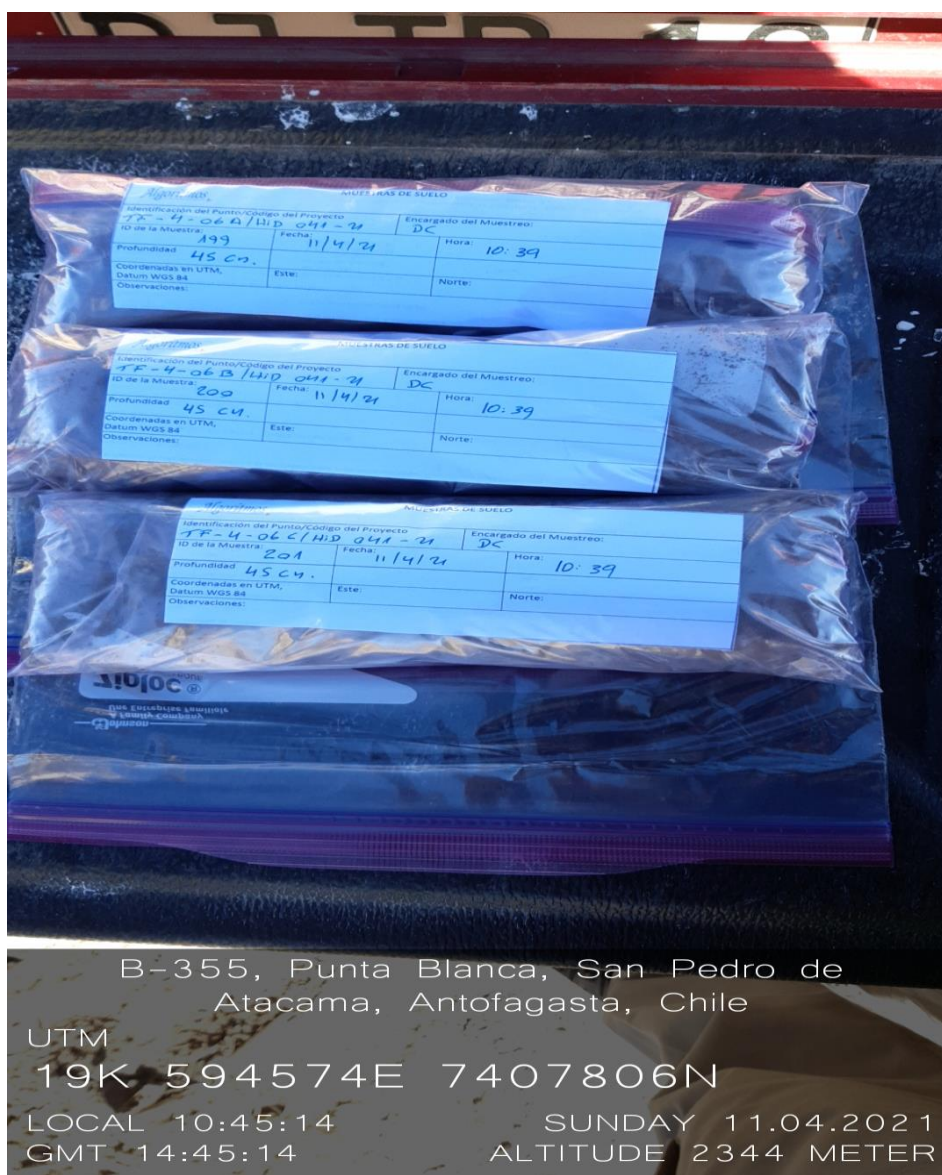


## Fotografía TF-4-05





## Fotografía TF-4-06





**Fotografía TF-4-07**



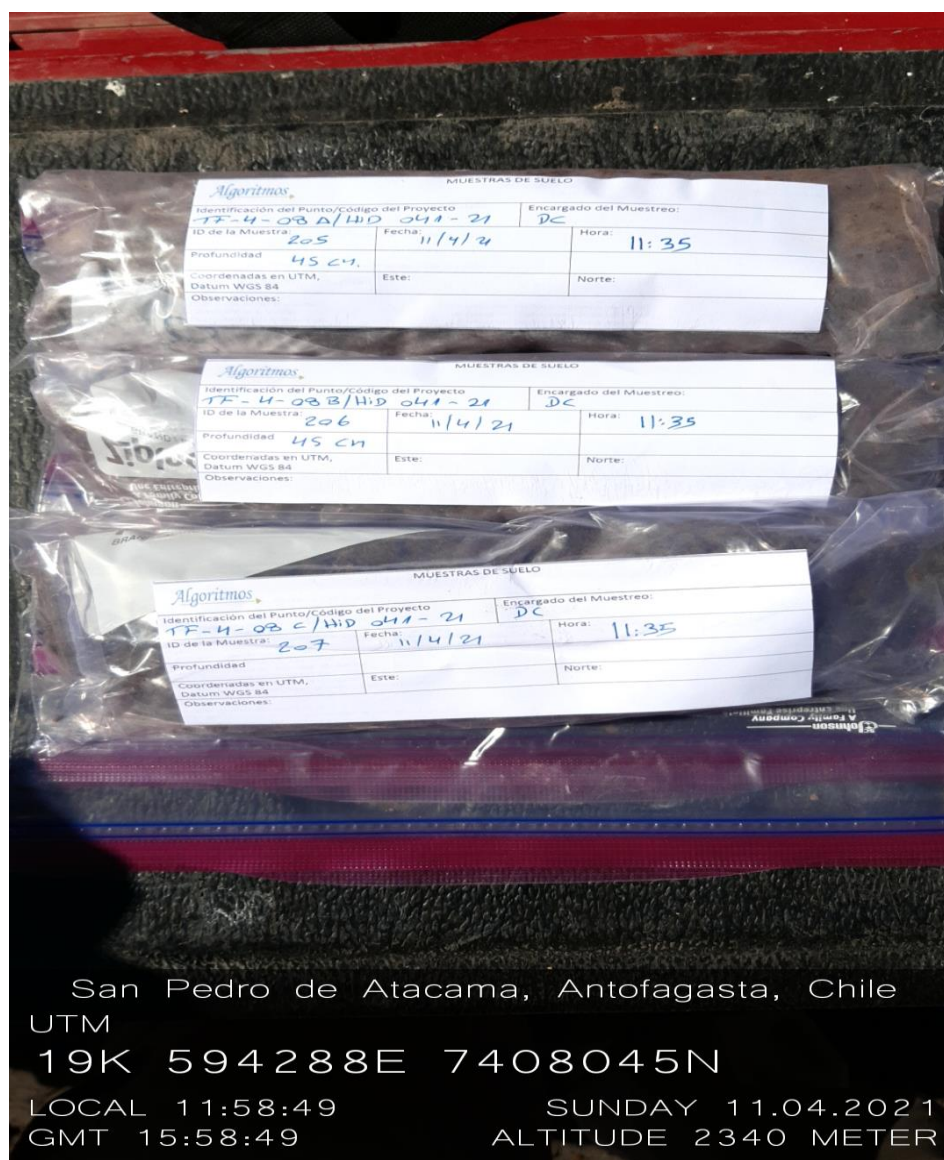
San Pedro de Atacama, Antofagasta, Chile  
UTM  
19K 594276E 7407798N  
LOCAL 11:44:20 SUNDAY 11.04.2021  
GMT 15:44:20 ALTITUDE 2350 METER



San Pedro de Atacama, Antofagasta, Chile  
UTM  
19K 594289E 7408046N  
LOCAL 12:01:44 SUNDAY 11.04.2021  
GMT 16:01:44 ALTITUDE 2336 METER



## Fotografía TF-4-08





## Fotografía TF-4-FIN



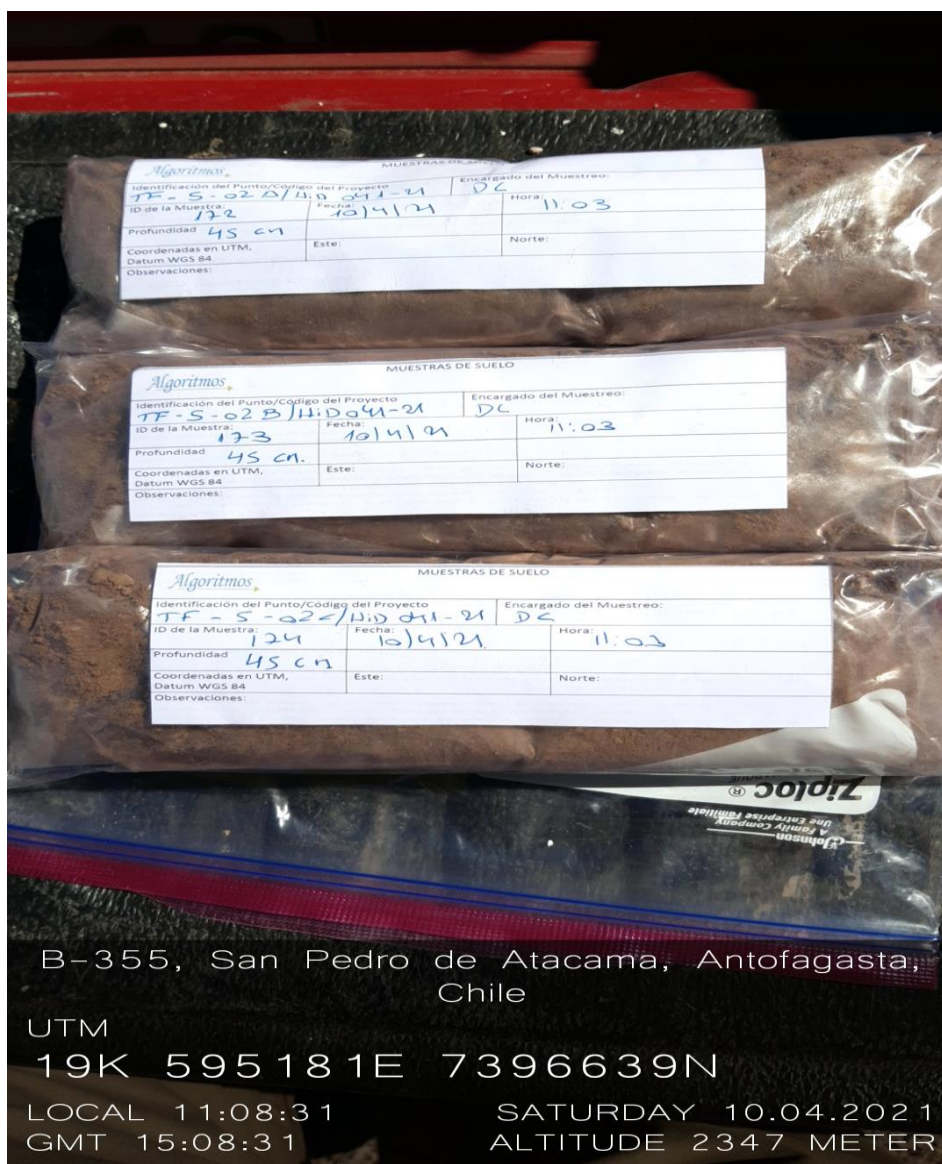


## Fotografía TF-5-01





## Fotografía TF-5-02





## Fotografía TF-5-03



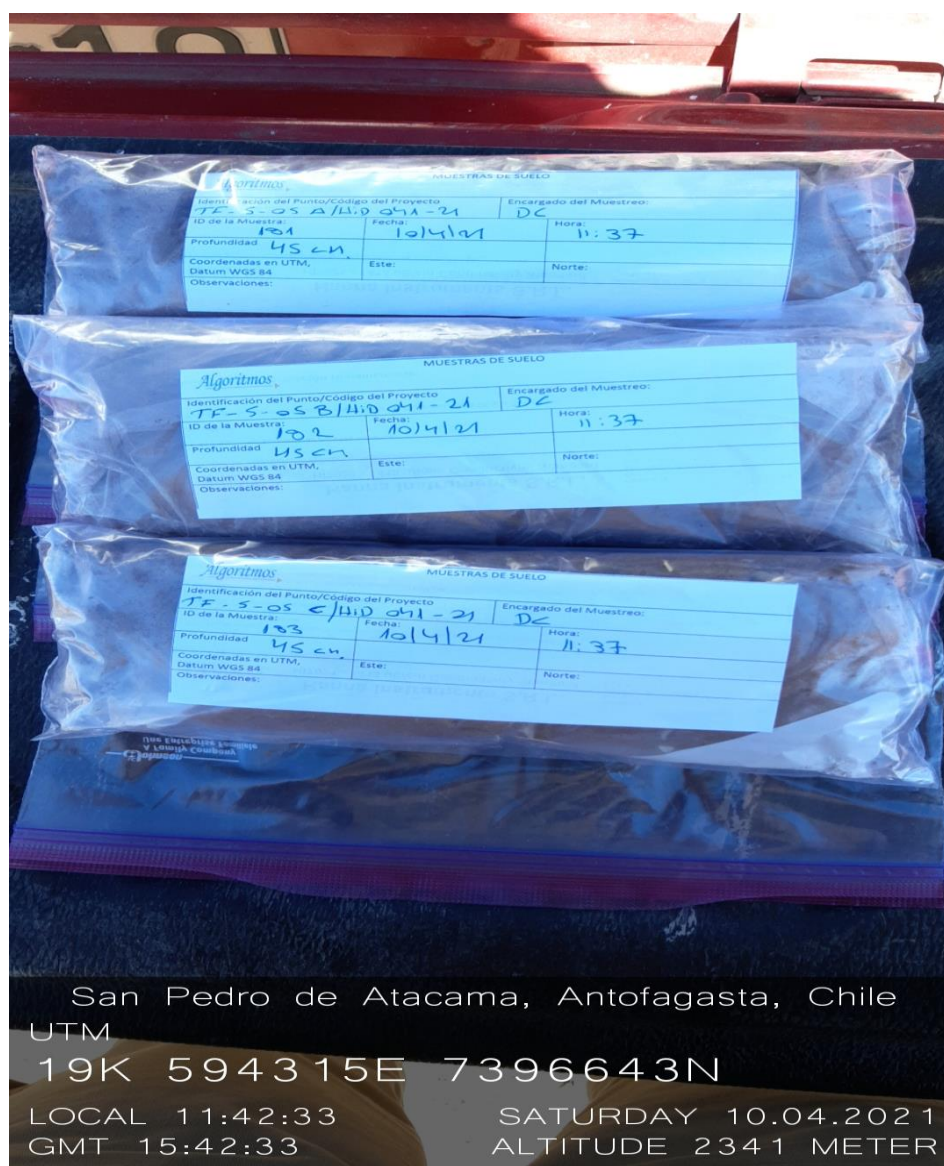


## Fotografía TF-5-04





## Fotografía TF-5-05





## Fotografía TF-5-06



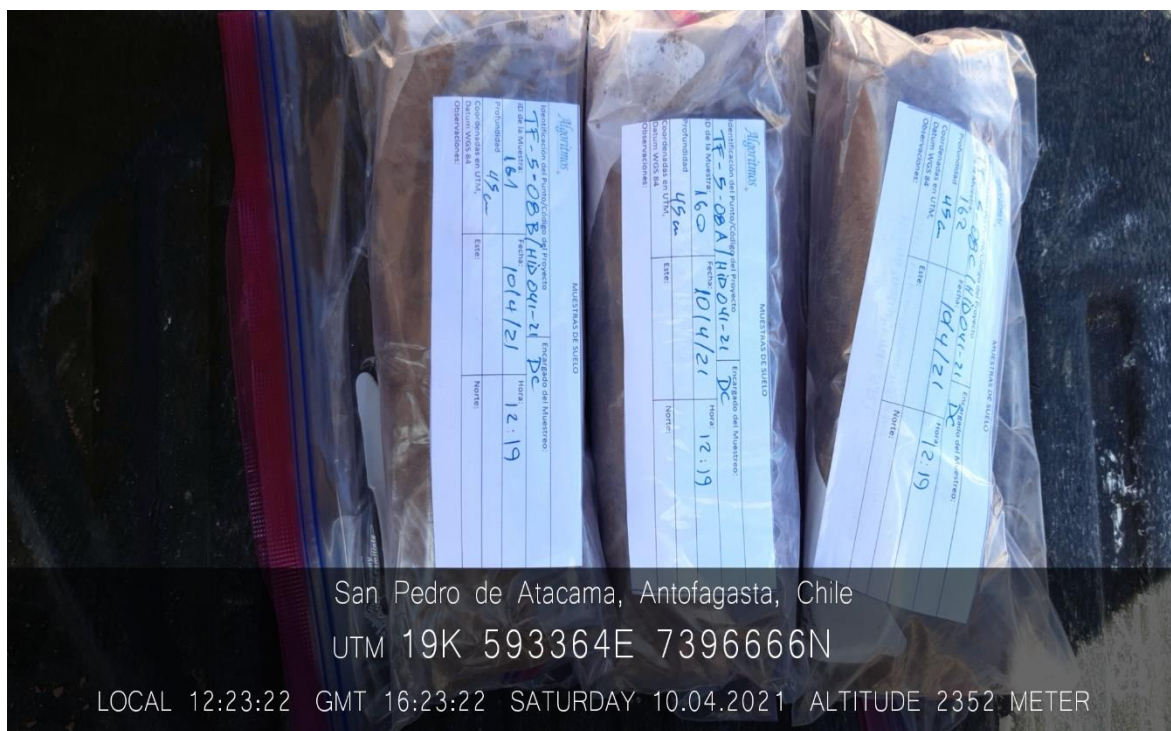


## Fotografía TF-5-07





## Fotografía TF-5-08



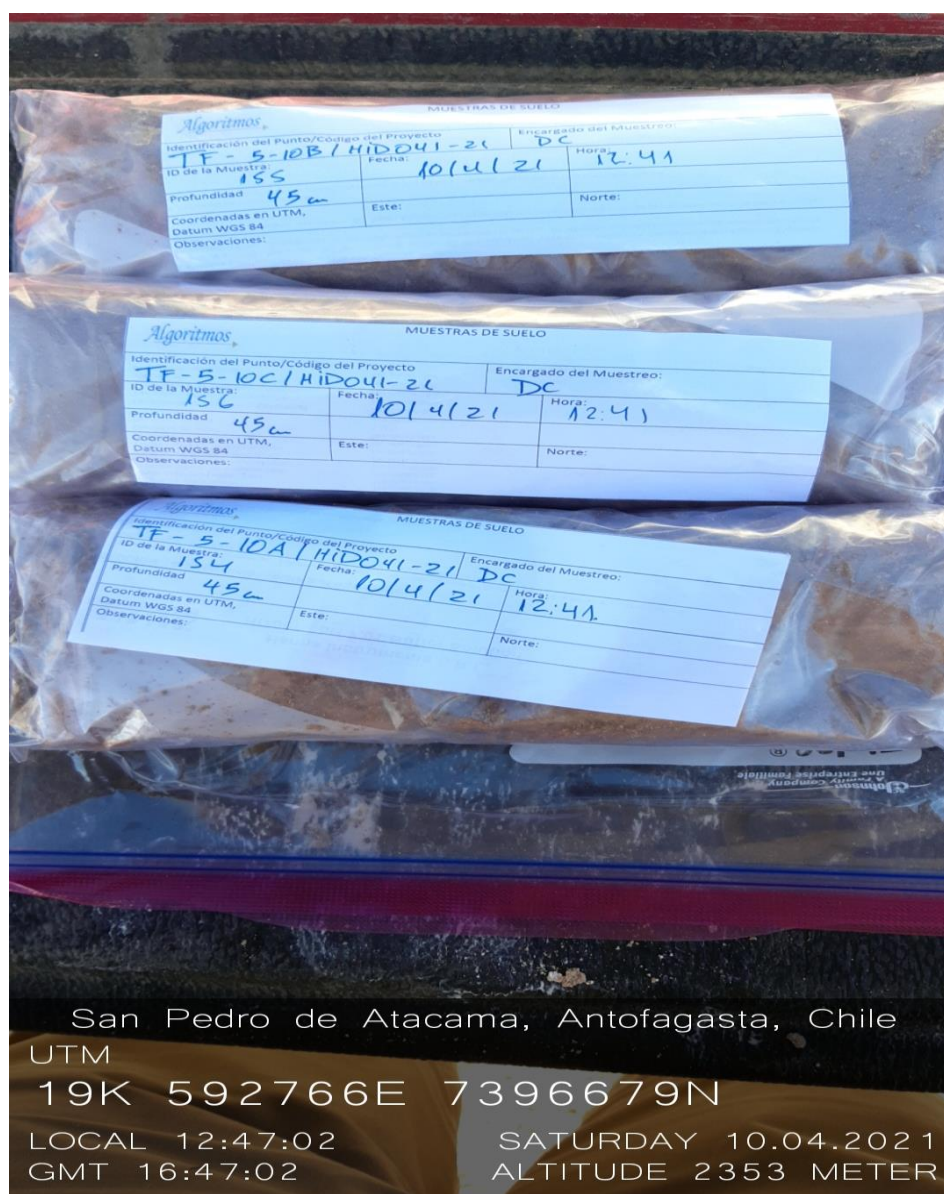


## Fotografía TF-5-09



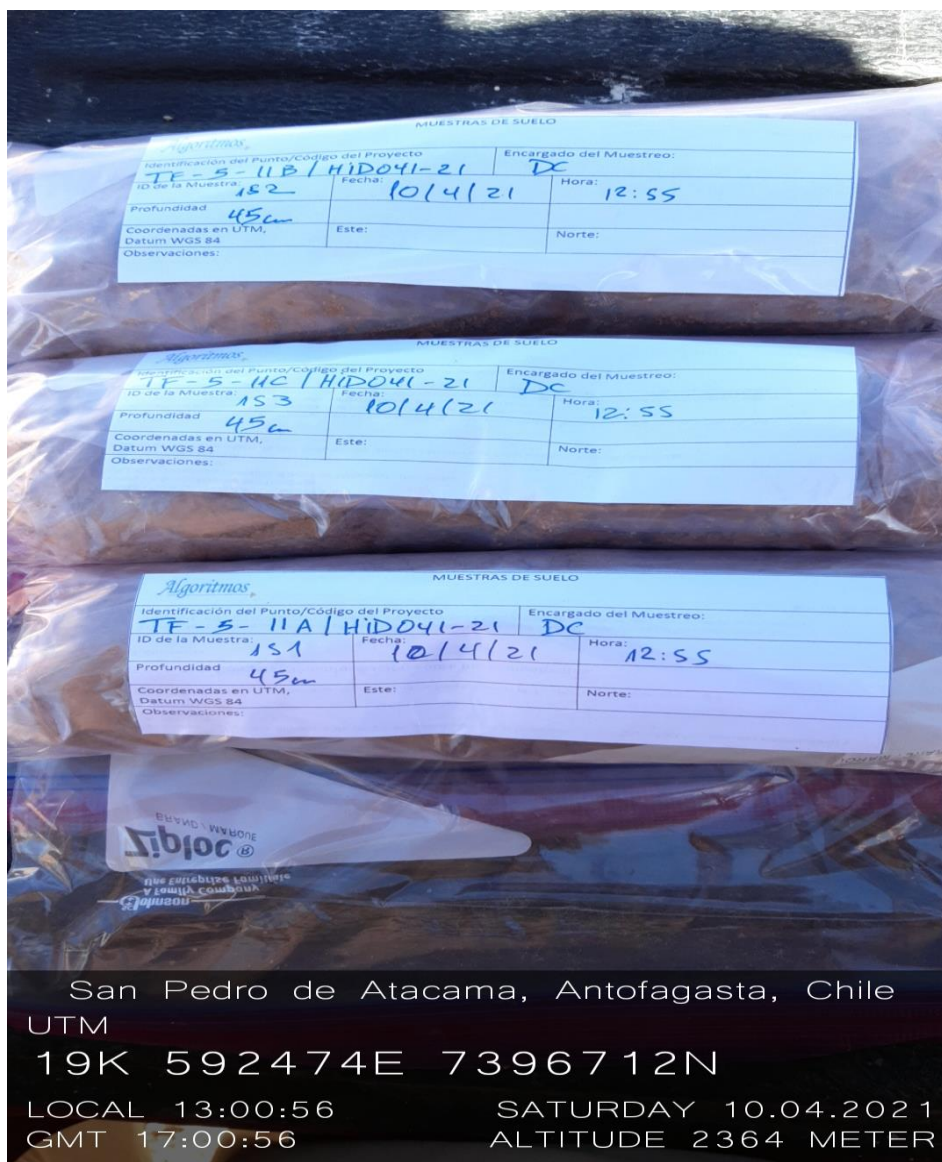


## Fotografía TF-5-10





## Fotografía TF-5-11





## Fotografía TF-5-12





## Fotografía TF-5-13





## Fotografía TF-5-FIN





## Fotografía TF-6-01



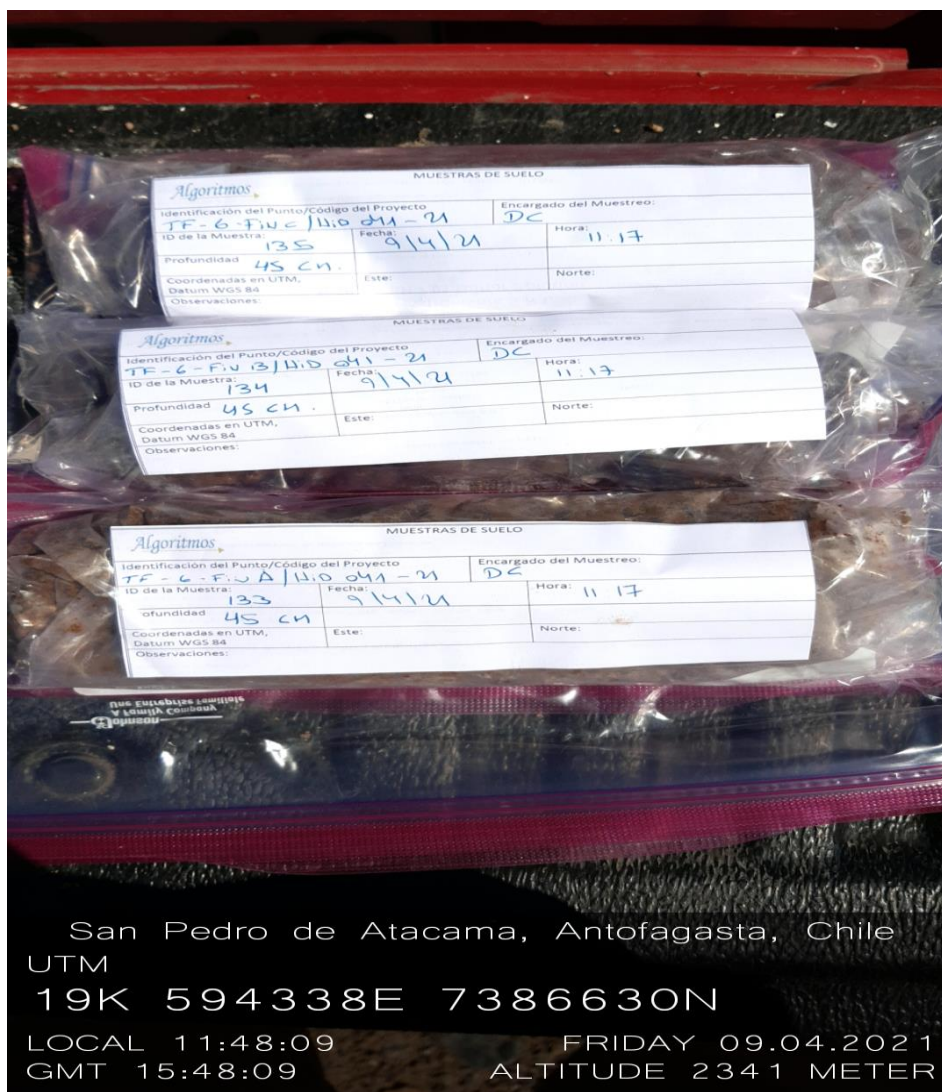


## Fotografía TF-6-02



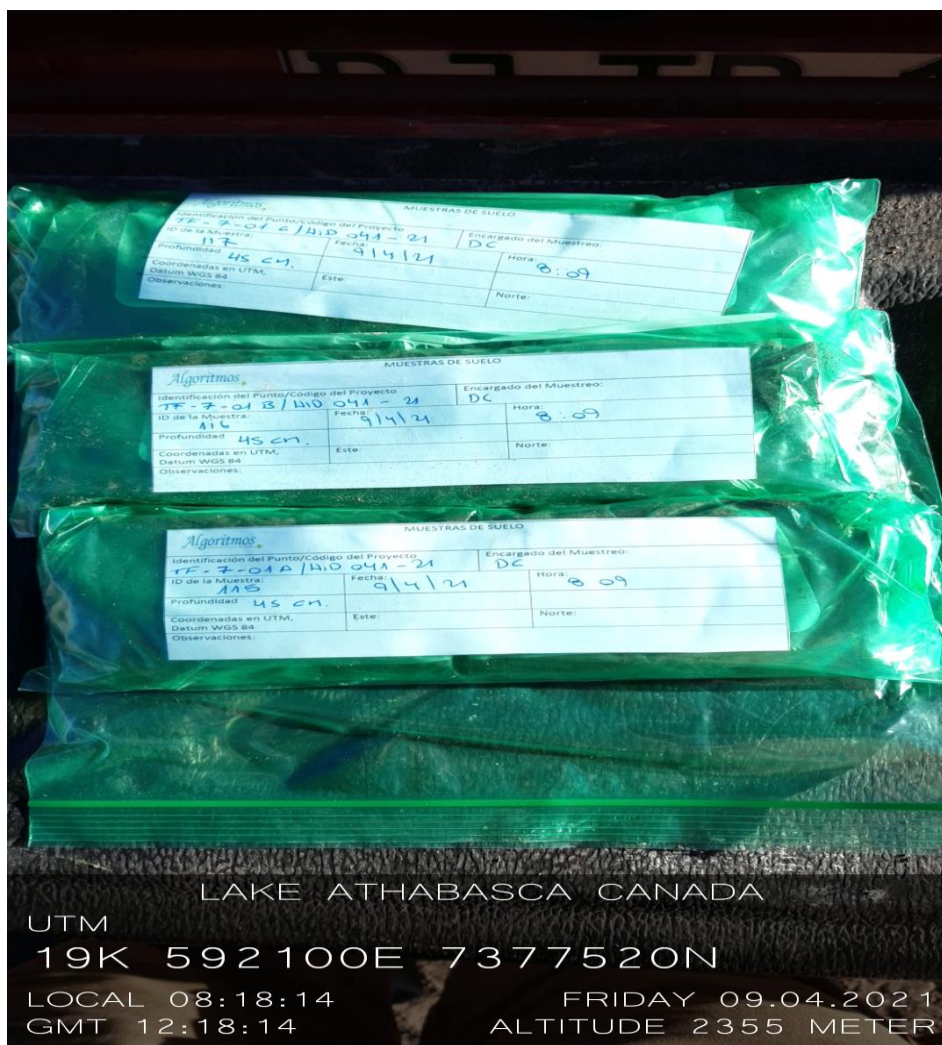


## Fotografía TF-6-FIN



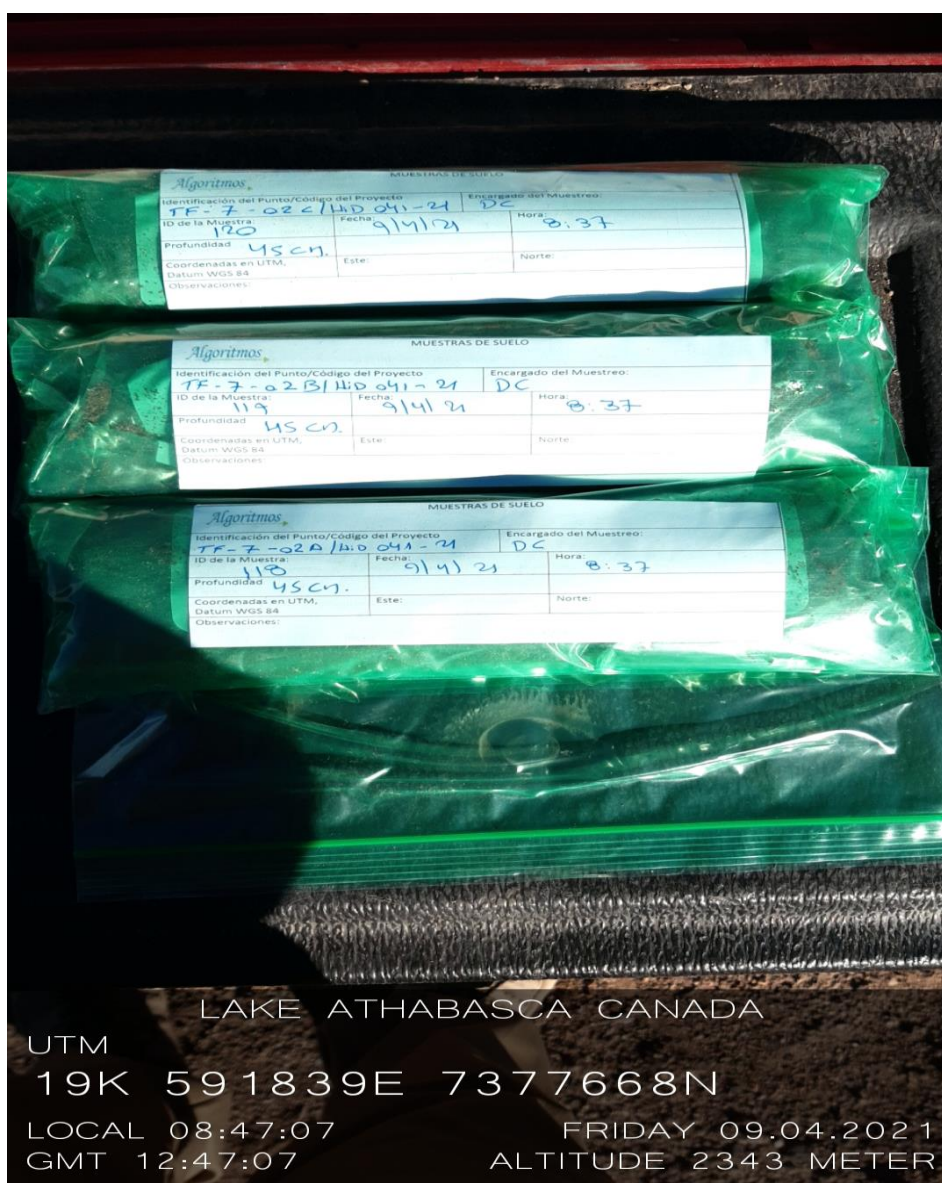


## Fotografía TF-7-01





## Fotografía TF-7-02





## Fotografía TF-7-03





## Fotografía TF-7-04





## Fotografía TF-7-05





## Fotografía TF-7-FIN





## **ANEXO III**

### **Cadenas de custodia.**

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		GEOBIOTA					
Ubicación / Dirección:		San Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:		6/4/21					
Tipo de Muestreo:		SUELO					
Muestra Tomada por:		<input checked="" type="checkbox"/> Algoritmos				<input type="checkbox"/> Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
1	TF-3-01 A	6/4/21	14:48	594.879	7410.951	45 cm	
2	TF-3-01 B	"	"	"	"	"	
3	TF-3-01 C	"	"	"	"	"	
4	TF-3-02 A	"	15:22	594.579	7410.951	"	
5	TF-3-02 B	"	"	"	"	"	
6	TF-3-02 C	"	"	"	"	"	
7	TF-3-03 A	"	16:24	594.279	7410.951	"	
8	TF-3-03 B	"	"	"	"	"	
9	TF-3-03 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima soleado, puntos con presencia de sal					

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		GEOBIOTA					
Ubicación / Dirección:		San Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:		6/4/21					
Tipo de Muestreo:		SUELO					
Muestra Tomada por:		<input checked="" type="checkbox"/> Algoritmos				<input type="checkbox"/> Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
10	TF-3-04 A	6/4/21	16:40	593.979	7410.951	45 cm	
11	TF-3-04 B	"	"	"	"	"	
12	TF-3-04 C	"	"	"	"	"	
13	TF-3-05 A	"	17:12	593.679	7410.951	"	
14	TF-3-05 B	"	"	"	"	"	
15	TF-3-05 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima soleado, puntos con presencia de sal					



Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		GEOBIOTA					
Ubicación / Dirección:		SW Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:		7/4/21					
Tipo de Muestreo:		SUELO					
Muestra Tomada por:		✓		Algoritmos		Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
16	TF-1-FIN A	7/4/21	9:11	588.617	7424200	45 cm	
17	TF-1-FIN B	"	"	"	"	"	
18	TF-1-FIN C	"	"	"	"	"	
19	TF-1-18 A	7/4/21	9:30	588.858	7424199	"	
20	TF-1-18 B	"	"	"	"	"	
21	TF-1-18 C	"	"	"	"	"	
22	TF-1-17 A	7/4/21	9:44	589.158	7424199	"	
23	TF-1-17 B	"	"	"	"	"	
24	TF-1-17 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima soleado, puntas con presencia de sal					

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		GEOBIOTA					
Ubicación / Dirección:		SW Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:		7/4/21					
Tipo de Muestreo:		SUELO					
Muestra Tomada por:		✓		Algoritmos		Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
25	TF-1-16 A	7/4/21	9:55	589.458	7424200	45 cm	
26	TF-1-16 B	"	"	"	"	"	
27	TF-1-16 C	"	"	"	"	"	
28	TF-1-15 A	7/4/21	10:06	589.758	7424200	45 cm	
29	TF-1-15 B	"	"	"	"	"	
30	TF-1-15 C	"	"	"	"	"	
31	TF-1-14 A	//	11:46	590.058	7424200	"	
32	TF-1-14 B	"	"	"	"	"	
33	TF-1-14 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima soleado, puntas con presencia de sal					

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		Geobiota					
Ubicación / Dirección:		San Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:		7/4/21					
Tipo de Muestreo:		Suelo					
Muestra Tomada por:		Algoritmos				Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
34	TF-1-13A	7/4/21	12:02	590358	7424200	45 cm	
35	TF-1-13B	//	//	//	//	//	
36	TF-1-13C	//	//	//	//	//	
37	TF-1-12A	//	12:14	590658	7424200	//	
38	TF-1-12B	//	//	//	//	//	
39	TF-1-12C	//	//	//	//	//	
40	TF-1-11A	//	12:29	590958	7424200	//	
41	TF-1-11B	//	//	//	//	//	
42	TF-1-11C	//	//	//	//	//	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima soleado, puntos con presencia de sal					

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		Geobiota					
Ubicación / Dirección:		San Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:		7/4/21					
Tipo de Muestreo:		Suelo					
Muestra Tomada por:		Algoritmos				Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
43	TF-1-10A	7/4/21	12:46	591258	7424200	45 cm	
44	TF-1-10B	//	//	//	//	//	
45	TF-1-10C	//	//	//	//	//	
46	TF-1-09A	//	14:26	591.558	7424201	//	
47	TF-1-09B	//	//	//	//	//	
48	TF-1-09C	//	//	//	//	//	
49	TF-1-08A	//	14:42	591.858	7424201	//	
50	TF-1-08B	//	//	//	//	//	
51	TF-1-08C	//	//	//	//	//	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima. soleado, puntos con presencia de sal					



Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:	Gobierno						
Ubicación / Dirección:	San Pedro de Otazama						
Fecha Muestreo:	7/4/21						
Tipo de Muestreo:	Suelo						
Muestra Tomada por:	Algoritmos						Cliente
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
52	TF-1-07A	7/4/21	14:56	592158	727424201	45cm	
53	TF-1-07B	//	//	//	//	//	
54	TF-1-07C	//	//	//	//	//	
55	TF-1-06A	//	15:09	592458	7424201	//	
56	TF-1-06B	//	//	//	//	//	
57	TF-1-06C	//	//	//	//	//	
58	TF-1-05A	//	15:21	592.758	7424201	//	
59	TF-1-05B	//	//	//	//	//	
60	TF-1-05C	//	//	//	//	//	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima: soleado, puntos con presencia de sal					

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:	Gobierno						
Ubicación / Dirección:	San Pedro de Otazama						
Fecha Muestreo:	7/4/21						
Tipo de Muestreo:	Suelo						
Muestra Tomada por:	Algoritmos						Cliente
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
61	TF-1-04A	7/4/21	16:59	593.058	7424201	45cm	
62	TF-1-04B	//	//	//	//	//	
63	TF-1-04C	//	//	//	//	//	
64	TF-1-03A	//	17:11	593.358	7424201	//	
65	TF-1-03B	//	//	//	//	//	
66	TF-1-03C	//	//	//	//	//	
67	TF-1-02A	//	17:23	593660	7424201	//	
68	TF-1-02B	//	//	//	//	//	
69	TF-1-02C	//	//	//	//	//	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima: soleado, puntos con presencia de sal					

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		Geobiota					
Ubicación / Dirección:		San Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:		7/4/21 18/4/21					
Tipo de Muestreo:		Suelo					
Muestra Tomada por:		Algoritmos				Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
70	TF-1-01 A	7/4/21	17:34	593.950	7424.205	45 cm	
71	TF-1-01 B	"	"	"	"	"	
72	TF-1-01 C	"	"	"	"	"	
73	TF-2-02 A	8/4/21	8:48	594.188	7418.785	"	
74	TF-2-02 B	"	"	"	"	"	
75	TF-2-02 C	"	"	"	"	"	
76	TF-2-02 A	"	8:57	593.888	7418.785	"	
77	TF-2-02 B	"	"	"	"	"	
78	TF-2-02 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima soleado, puntos con presencia de sal					

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		Geobiota					
Ubicación / Dirección:		San Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:		8/4/21					
Tipo de Muestreo:		Suelo					
Muestra Tomada por:		Algoritmos				Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
79	TF-2-03 A	8/4/21	9:31	593.588	7418.785	45 cm	
80	TF-2-03 B	"	"	"	"	"	
81	TF-2-03 C	"	"	"	"	"	
82	TF-2-04 A	"	9:52	593.288	7418.785	"	
83	TF-2-04 B	"	"	"	"	"	
84	TF-2-04 C	"	"	"	"	"	
85	TF-2-05 A	"	10:09	592.988	7418.785	"	
86	TF-2-05 B	"	"	"	"	"	
87	TF-2-05 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima soleado, puntos con presencia de sal					



<b>Algoritmos</b>		<b>ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS</b>				<b>R1-1002</b> Rev.01 05/09/2016
Cliente:	GeobioTA					
Ubicación / Dirección:	San Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:	8/4/21					
Tipo de Muestreo:	SUELO					
Muestra Tomada por:	✓	Algoritmos			Cliente	
<b>DESCRIPCIÓN DE MUESTREO</b>						
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad
		Fecha	Hora	Este	Norte	
88	TF-2-06 A	8/4/21	10:50	592688	7418785	45 cm.
89	TF-2-06 B	"	"	"	"	"
90	TF-2-06 C	"	"	"	"	"
91	TF-2-07 A	8/4/21	11:17	592388	7418785	"
92	TF-2-07 B	"	"	"	"	"
93	TF-2-07 C	"	"	"	"	"
94	TF-2-08 A	"	11:55	592088	7418785	"
95	TF-2-08 B					
96	TF-2-08 C					
Responsable Muestreo: Diego Castro						
Responsable entrega muestra:						
Fecha y hora Ingreso muestras:						
Observaciones: Clima soleado, puntos con presencia de sal						

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:	Geopiora						
Ubicación / Dirección:	San Pedro de Atacama						
Fecha Muestreo:	8/4/21						
Tipo de Muestreo:	SUELO						
Muestra Tomada por:	✓	Algoritmos			Cliente		
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
97	TF 2-09 A	8/4/21	12:13	591788	7418784	45 CM	
98	TF 2-09 B	"	"	"	"	"	
99	TF 2-09 C	"	"	"	"	"	
100	TF 2-10 A	"	12:28	591488	7418784		
101	TF 2-10 B	"	"	"	"	"	
102	TF 2-10 C	"	"	"	"	"	
103	TF 2-11 A	"	12:44	591188	7418784	"	
104	TF 2-11 B	"	"	"	"	"	
105	TF 2-11 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo: <i>Diego Castro</i>							
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones: <i>Clima: soleado, puntos con presencia de sal</i>							



Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:	Geobiota						
Ubicación / Dirección:	San Pedro de Atacama						
Fecha Muestreo:	8/4/21						
Tipo de Muestreo:	SUELO						
Muestra Tomada por:	✓	Algoritmos				Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
106	TF 2-12 A	8/4/21	13:14	590888	7418784	45 cm	
107	TF 2-12 B	"	"	"	"	"	
108	TF 2-12 C	"	"	"	"	"	
109	TF 2-13 A	"	15:45	590588	7418784	"	
110	TF 2-13 B	"	"	"	"	"	
111	TF 2-13 C	"	"	"	"	"	
112	TF 2-Fin A	"	15:35	590447	7418766	"	
113	TF 2-Fin B	"	"	"	"	"	
114	TF 2-Fin C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo: Diego Castro							
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones: Clima soleado, puntos con presencia de sal							

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:	Geobiota						
Ubicación / Dirección:	San Pedro de Atacama						
Fecha Muestreo:	8/4/21						
Tipo de Muestreo:	Suelo						
Muestra Tomada por:	✓	Algoritmos				Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
115	TF-7-01 A	8/4/21	8:09	592086	7377526	45 cm	
116	TF-7-01 B	"	"	"	"	"	
117	TF-7-01 C	"	"	"	"	"	
118	TF-7-02 A	"	8:37	591826	7377676	"	
119	TF-7-02 B	"	"	"	"	"	
120	TF-7-02 C	"	"	"	"	"	
121	TF-7-03 A	"	8:55	591566	7377826	"	
122	TF-7-03 B	"	"	"	"	"	
123	TF-7-03 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo: Diego Castro							
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones: Clima soleado, puntos con presencia de sal							

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016
Cliente:	GEOBIOTA					
Ubicación / Dirección:	SAN PEDRO DE ATACAMA					
Fecha Muestreo:	9/4/21					
Tipo de Muestreo:	SUELO					
Muestra Tomada por:	✓	Algoritmos			Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO						
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad
		Fecha	Hora	Este	Norte	
124	TF-7-FIJ A	9/4/21	9:51	590786	7378275	45 CM.
125	TF-7-FIJ B	"	"	"	"	"
126	TF-7-FIJ C	"	"	"	"	"
127	TF-7-OS A	"	10:00	591046	7378125	45 CM.
128	TF-7-OS B	"	"	"	"	"
129	TF-7-OS C	"	"	"	"	"
130	TF-7-04 A	"	10:14	591306	7377975	45 CM.
131	TF-7-04 B	"	"	"	"	"
132	TF-7-04 C	"	"	"	"	"
Responsable Muestreo: <i>Diego Castro</i>						
Responsable entrega muestra:						
Fecha y hora ingreso muestras:						
Observaciones: <i>Clima soleado, puntos con presencia de sal</i>						

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016
Cliente:	GEOBIOTA					
Ubicación / Dirección:	SAN PEDRO DE ATACAMA					
Fecha Muestreo:	9/4/21					
Tipo de Muestreo:	SUELO					
Muestra Tomada por:	✓	Algoritmos			Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO						
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad
		Fecha	Hora	Este	Norte	
133	TF-6-FIJ A	9/4/21	11:17	594283	7386540	45 CM.
134	TF-6-FIJ B	"	"	"	"	"
135	TF-6-FIJ C	"	"	"	"	"
136	TF-6-02 A	"	11:30	594429	7386453	"
137	TF-6-02 B	"	"	"	"	"
138	TF-6-02 C	"	"	"	"	"
139	TF-6-01 A	"	12:01	594689	7386303	"
140	TF-6-01 B	"	"	"	"	"
141	TF-6-01 C	"	"	"	"	"
Responsable Muestreo: <i>Diego Castro</i>						
Responsable entrega muestra:						
Fecha y hora ingreso muestras:						
Observaciones: <i>Clima soleado, puntos con presencia de sal</i>						



Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		Geobot					
Ubicación / Dirección:		San Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:		12-4-21					
Tipo de Muestreo:		Suelo					
Muestra Tomada por:		✓		Algoritmos		Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
211	TF-3-06 A	12-4-21	11:21	593379	7410951	45 cm	
212	TF-3-06 B	"	"	"	"	"	
213	TF-3-06 C	"	"	"	"	"	
214	TF-3-07 A	"	11:09	593079	7410951	"	
215	TF-3-07 B	"	"	"	"	"	
216	TF-3-07 C	"	"	"	"	"	
217	TF-3-08 A	"	10:53	592779	7410950	"	
218	TF-3-08 B	"	"	"	"	"	
219	TF-3-08 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima soleado, puntos con presencia de sal de sal					

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		Geobot					
Ubicación / Dirección:		San Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:		7/4/21 18/4/21					
Tipo de Muestreo:		Suelo					
Muestra Tomada por:		✓		Algoritmos		Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
70	TF-1-01 A	7/4/21	17:34	593.950	7424.205	45 cm	
71	TF-1-01 B	"	"	"	"	"	
72	TF-1-01 C	"	"	"	"	"	
73	TF-2-02 A	8/4/21	8:48	5941888	7418785	"	
74	TF-2-02 B	"	"	"	"	"	
75	TF-2-02 C	"	"	"	"	"	
76	TF-2-02 A	"	8:57	593888	7418785	"	
77	TF-2-02 B	"	"	"	"	"	
78	TF-2-02 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima soleado, puntos con presencia de sal					

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:	GEObiota						
Ubicación / Dirección:	San Pedro de Atacama						
Fecha Muestreo:	10/4/21						
Tipo de Muestreo:	Suelo						
Muestra Tomada por:	✓ Algoritmos		Cliente				
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
142	TF-5-F10 A	10/4/21	13:41	591707	7396639	45	
143	TF-5-F10 B	"	"	"	"	"	
144	TF-5-F10 C	"	"	"	"	"	
145	TF-5-13 A	"	13:49	591867	7396644	"	
146	TF-5-13 B	"	"	"	"	"	
147	TF-5-13 C	"	"	"	"	"	
148	TF-5-12 A	"	13:09	592167	7396644	"	
149	TF-5-12 B	"	"	"	"	"	
150	TF-5-12 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo: <i>Diego Castro</i>							
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones: <i>Clima soleado, puntos con presencia de sal</i>							

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:	GEObiota						
Ubicación / Dirección:	San Pedro de Atacama						
Fecha Muestreo:	10/4/21						
Tipo de Muestreo:	Suelo						
Muestra Tomada por:	✓ Algoritmos		Cliente				
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
151	TF-5-11 A	10/4/21	12:55	592467	7396644	45 cm	
152	TF-5-11 B	"	"	"	"	"	
153	TF-5-11 C	"	"	"	"	"	
154	TF-5-10 A	"	12:41	592767	7396644	"	
155	TF-5-10 B	"	"	"	"	"	
156	TF-5-10 C	"	"	"	"	"	
157	TF-5-09 A	"	12:29	593067	7396644	"	
158	TF-5-09 B	"	"	"	"	"	
159	TF-5-09 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo: <i>Diego Castro</i>							
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones: <i>Clima soleado, puntos con presencia de sal</i>							



Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016		
Ciudad:	Geobiotra					
Ubicación / Dirección:	San Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:	10/4/21					
Tipo de Muestreo:	Suelo					
Muestra Tomada por:	Algoritmos			Cliente		
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO						
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad
		Fecha	Hora	Este	Norte	
160	TF-S-08 A	10/4/21	12:19	593367	7396644	45 cm
161	TF-S-08 B	"	"	"	"	"
162	TF-S-08 C	"	"	"	"	"
163	TF-S-07 A	"	12:06	593668	7396644	"
164	TF-S-07 B	"	"	"	"	"
165	TF-S-07 C	"	"	"	"	"
166	TF-S-06 A	"	"	593968	7396645	"
167	TF-S-06 B	"	"	"	"	"
168	TF-S-06 C	"	"	"	"	"
Responsable Muestreo:		Diego Castro				
Responsable entrega muestra:						
Fecha y hora ingreso muestras:						
Observaciones:		Clima: Soleado puntos de muestreo con presencia de sal				

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016		
Ciudad:	Geobiotra					
Ubicación / Dirección:	San Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:	10/4/21					
Tipo de Muestreo:	Suelo					
Muestra Tomada por:	Algoritmos			Cliente		
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO						
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad
		Fecha	Hora	Este	Norte	
169	TF-S-01 A	10/4/21	10:40	595468	7396646	45
170	TF-S-01 B	"	"	"	"	"
171	TF-S-01 C	"	"	"	"	"
172	TF-S-02 A	"	11:03	595168	7396645	"
173	TF-S-02 B	"	"	"	"	"
174	TF-S-02 C	"	"	"	"	"
175	TF-S-03 A	"	11:13	594868	7396645	"
176	TF-S-03 B	"	"	"	"	"
177	TF-S-03 C	"	"	"	"	"
Responsable Muestreo:		Diego Castro				
Responsable entrega muestra:						
Fecha y hora ingreso muestras:						
Observaciones:		Clima: Soleado, puntos con presencia de sal				

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		Geobiota					
Ubicación / Dirección:		Sal Pedro de Atagña					
Fecha Muestreo:		12/4/21					
Tipo de Muestreo:		SUSLO					
Muestra Tomada por:		Algoritmos				Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
178	TF-5-04 A	12/4/21	11:21	594568	7396645	45	
179	TF-5-04 B	"	"	"	"	"	
180	TF-5-04 C	"	"	"	"	"	
181	TF-5-05 A	"	11:37	594268	7396645	"	
182	TF-5-05 B	"	"	"	"	"	
183	TF-5-05 C	"	"	"	"	"	
184	TF-5-06 A	"	11:52	593968	7396645	"	
185	TF-5-06 B	"	"	"	"	"	
186	TF-5-06 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima soleado, puntos con presencia de sal					

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		Geobiota					
Ubicación / Dirección:		Sal Pedro de Atagña					
Fecha Muestreo:		11/4/21					
Tipo de Muestreo:		SUSLO					
Muestra Tomada por:		Algoritmos				Cliente	
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
166	TF-4-01 A	11/4/21	8:53	596073	7407802	45 cm.	
167	TF-4-01 B	"	"	"	"	"	
168	TF-4-01 C	"	"	"	"	"	
187	TF-4-02 A	"	9:01	595773	7407802	"	
188	TF-4-02 B	"	"	"	"	"	
189	TF-4-02 C	"	"	"	"	"	
190	TF-4-03 A	"	9:48	595473	7407802	"	
191	TF-4-03 B	"	"	"	"	"	
192	TF-4-03 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		PUNTO con presencia de sal, clima soleado					



Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016		
Cliente:	Geobiotra					
Ubicación / Dirección:	SDU Pedano de ATACAMA					
Fecha Muestreo:	11/4/21 C.F. 11/4/21					
Tipo de Muestreo:	SUELO					
Muestra Tomada por:	Algoritmos			Cliente		
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO						
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad
		Fecha	Hora	Este	Norte	
193	TF-4-04 A	11/4/21	9:57	595173	7407801	45 CM
194	TF-4-04 B	"	"	"	"	"
195	TF-4-04 C	"	"	"	"	"
196	TF-4-05 A	"	10:19	594873	7407801	"
197	TF-4-05 B	"	"	"	"	"
198	TF-4-05 C	"	"	"	"	"
199	TF-4-06 A	"	10:39	594573	7407801	"
200	TF-4-06 B	"	"	"	"	"
201	TF-4-06 C	"	"	"	"	"
Responsable Muestreo:		Diego Castro				
Responsable entrega muestra:						
Fecha y hora ingreso muestras:						
Observaciones:		Clima soleado, puntos con presencia de sal				

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS		R1-1002 Rev.01 05/09/2016		
Cliente:	Geobiotra					
Ubicación / Dirección:	SDU Pedano de ATACAMA					
Fecha Muestreo:	11/4/21					
Tipo de Muestreo:	SUELO					
Muestra Tomada por:	Algoritmos			Cliente		
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO						
N°	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad
		Fecha	Hora	Este	Norte	
202	TF-4-07 A	11/4/21	11:45	594273	7407801	45 CM
203	TF-4-07 B	"	"	"	"	"
204	TF-4-07 C	"	"	"	"	"
205	TF-4-08 A	"	11:35	593973	7407801	"
206	TF-4-08 B	"	"	"	"	"
207	TF-4-08 C	"	"	"	"	"
208	TF-4-FIN A	"	12:25	593673	7407801	"
209	TF-4-FIN B	"	"	"	"	"
210	TF-4-FIN C	"	"	"	"	"
Responsable Muestreo:		Diego Castro				
Responsable entrega muestra:						
Fecha y hora ingreso muestras:						
Observaciones:		PUNTO TF-4-FIN TIENE VARIAS COPAS DE SAL				

Algoritmos		ANTECEDENTES MUESTREO DE SUELOS				R1-1002 Rev.01 05/09/2016	
Cliente:		Geología					
Ubicación / Dirección:		San Pedro de Atacama					
Fecha Muestreo:		12-4-21					
Tipo de Muestreo:		Suelo					
Muestra Tomada por:		Algoritmos		Cliente			
DESCRIPCIÓN DE MUESTREO							
Nº	Identificación Muestra	Recolección		Coordenadas UTM (WGS84)		Profundidad	
		Fecha	Hora	Este	Norte		
211	TF-3-06 A	12-4-21	11:21	593379	7410951	45 cm	
212	TF-3-06 B	"	"	"	"	"	
213	TF-3-06 C	"	"	"	"	"	
214	TF-3-07 A	"	11:09	593079	7410951	"	
215	TF-3-07 B	"	"	"	"	"	
216	TF-3-07 C	"	"	"	"	"	
217	TF-3-08 A	"	10:53	592779	7410950	"	
218	TF-3-08 B	"	"	"	"	"	
219	TF-3-08 C	"	"	"	"	"	
Responsable Muestreo:		Diego Castro					
Responsable entrega muestra:							
Fecha y hora ingreso muestras:							
Observaciones:		Clima soleado, puntos con presencia de sal de sal					



## **ANEXO IV**

### **Declaraciones juradas.**

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Diego Castro Femenias, RUN N° 16.368.113-7, domiciliado en Manuel Casanova Vicuña N° 7782, Peñalolen, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 16.368.113-7; 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, de tipo laboral con don Patricio Contesse González, RUN 6.356.264-5., 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 Terreno\_N°01\_GEOBIOTA\_SUELO\_04\_2021\_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*

martes, 27 de abril de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente  
Sección de Autorización y Seguimiento a Terceros  
Teatinos 280 pisos 8 y 9, Santiago – Chile (56)26171800 registroentidades@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl



**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 N°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 Patricio Contesse González, RUN 6.356.264-5., representante legal de 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 sido legalmente reconocida como asociada en negocios con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-K.
- 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 por 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 Patricio Contesse González, RUN 6.356.264-5., representante legal ni con SQM Salar S.A., RUT 79.626.800-K.

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 Terreno \_N°01\_GEOBIOTA\_SUELO\_04\_2021\_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**

martes, 27 de abril de 2021

Superintendencia del Medio Ambiente  
Sección de Autorización y Seguimiento a Terceros  
Teatinos 280 pisos 8 y 9, Santiago – Chile (56)26171800 registroentidades@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl

## **ANEXO V**

### **Autorizaciones ETFA.**





**RENUOVA 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, 15 ENE 2019**

**VISTOS:**

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 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 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 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 N°1623, 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 N°1167, 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 N° 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



Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / [contacto.sma@sma.gob.cl](mailto:contacto.sma@sma.gob.cl) / [www.sma.gob.cl](http://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 se 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 sucursal 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-ruído 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 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,



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





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

9°. 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.

10°. 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:

<b>FECHA DE SOLICITUD</b>	5 de julio 2018	<b>RUT</b>	77.007.600-5
<b>NOMBRE SUCURSAL</b>	Casa Matriz		
<b>DIRECCIÓN SUCURSAL</b>	Seminario N°180, comuna de Providencia, región Metropolitana de Santiago		

**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 resolutive.

**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 resolutive.



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  
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE (S)  
GOBIERNO DE CHILE  
BIS/CPH/RCC/MVS

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

**Notificación por correo electrónico:**

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

**Distribución:**

- Gabinete
  - 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







**RENUOVA AUTORIZACIÓN DE INSPECTOR  
AMBIENTAL QUE SE INDICA.**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 853**

**Santiago, 15 de abril de 2021**

**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 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 el Decreto Supremo N°31, de 8 de octubre de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente del Medio Ambiente; en la Res. Ex. RA 119123-129-2019, que nombra Fiscal de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Res. Ex. N°2563, de 30 de diciembre de 2020, que establece orden de subrogación para el cargo de Jefe/a del Departamento Jurídico de la Superintendencia de Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°2516, de 21 de diciembre de 2020, que Fija organización interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°2393, de 1 de diciembre de 2020, que modifica Resolución Exenta N°1623, de 2018 que establece organización interna funcional de la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente y crea Sección de Conformidad Ambiental; 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 N°127, 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 N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República.

**CONSIDERANDO:**

1. Que, mediante la resolución exenta N°526, de 17 de abril de 2019 -notificada por correo electrónico, el 18 del mismo mes y año-, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante e indistintamente, superintendencia) autorizó para actuar como inspectores ambientales (en adelante e indistintamente, IA) a las personas naturales que se indican en el mencionado acto administrativo, en los alcances ahí autorizados.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile

Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / [contacto.sma@sma.gob.cl](mailto:contacto.sma@sma.gob.cl) / [www.sma.gob.cl](http://www.sma.gob.cl)



2. Que, el artículo 10 del decreto supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que contiene el reglamento de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante e indistintamente, reglamento ETFA) dispone que la solicitud de renovación de las autorizaciones tanto de las entidades técnica de fiscalización ambiental como de los IA deben ser presentadas ante la Superintendencia del Medio Ambiente, con a lo menos seis meses de anticipación a su vencimiento, cumpliendo los requisitos indicados en los artículos 5 al 9 de dicho cuerpo legal, sin perjuicio que la superintendencia, mediante normas e instrucciones de carácter general, pudiera eximir fundadamente a los solicitantes de presentar determinados antecedentes.

3. Que, los requisitos para la renovación de las autorizaciones de los inspectores ambientales se encuentran establecidos en la resolución exenta N°126, de 2019, mediante la que se dictó la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental y de los inspectores ambientales, así como también los requisitos para la renovación de esas autorizaciones.

4. Que, fuera de plazo, don Diego Andrés Castro Femenías, cédula de identidad y código IA 16368113-7, presentó una solicitud de renovación de su autorización.

5. Que, con fecha 13 de abril de 2021, por memorando N°16014, el jefe de la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental informó que, si bien el IA individualizado en ese documento, allegó los antecedentes requeridos en el reglamento ETFA y en las instrucciones contenidas en la resolución exenta N°126, la petición de renovación no fue presentada con, a lo menos, seis meses de anticipación al vencimiento de esa autorización.

En el mismo documento, se indica que *“del total de autorizaciones IA que vencen entre enero y septiembre de 2021 (370), sólo el 36 % (135) de los IA enviaron sus antecedentes para renovación dentro del plazo establecido en el reglamento (6 meses antes del término de vigencia), por lo que se estaría dejando fuera de operación al 64 % (235) de los IA de esta serie. Lo anterior es preocupante puesto que al estar los IA fuera de operación, se limita el accionar de las ETFA y, por consiguiente, el posible cumplimiento de los compromisos de titulares respecto de actividades de muestreo, medición, análisis, inspección y verificación establecidas en los ICA”*.

6. Que, teniendo en cuenta lo señalado en el punto considerativo precedente, el jefe de la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental recomienda que se renueve la autorización conferida al IA individualizado en el punto resolutivo primero de este acto administrativo, manteniendo todos los alcances ya autorizados.

7. Que, es imperioso para el sistema contar con un número suficiente de inspectores ambientales, a fin que sea posible a las entidades técnicas de fiscalización ambiental cumplir con las labores de fiscalización que han sido contratadas por los titulares de los diversos instrumentos de carácter ambiental y que deben elaborar sus reportes e informes de seguimiento conforme lo dispuesto en el artículo 21 del reglamento ETFA, por lo que resulta conveniente para este órgano de la administración del Estado acceder a lo solicitado.

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





8. Que, el fundamento para renovar la autorización de los IA se encuentra en el memorando N°16014, de 13 de abril de 2021, el cual será publicado en el Registro de Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, junto con ésta.

9. Que, todos los alcances autorizados del IA, cuya renovación se aprueba, se encuentran publicados en la cuenta de don Diego Andrés Castro Femenías, en el Sistema ETFA y en el Registro de Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, por lo que dicto la siguiente

#### RESOLUCIÓN:

**1º. RENUÉVASE** la autorización de don Diego Andrés Castro Femenías, por un período de dos años, a contar del día 19 de abril de 2021, en todos los alcances autorizados mediante las resoluciones exentas N°526, de 2019; N°2265, de 2020; y N°36, de 2021, en lo que correspondiere, de acuerdo con la siguiente tabla:

N°	Código IA	Nombre	Apellidos	Resoluciones
1	16368113-7	Diego Andrés	Castro Femenías	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 526, del 17-04-2019. Autoriza IA.</li> <li>- 2265, del 11-11-2020. Caduca alcances IA.</li> <li>- 36, del 11-01-2021. Amplía alcances IA.</li> </ul>

**2º. PREVIÉNESE** que la presente autorización se otorga solo para los alcances aprobados, los que se encuentran publicados en Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental.

**3º. PUBLÍQUENSE** en el Registro de Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, la presente resolución, el estado y vigencia de la autorización de los inspectores ambientales y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento de ETFA.

**4º. NOTIFÍQUESE** por correo electrónico a los interesados esta resolución, conforme lo dispuesto en el artículo 30 letra a) de la ley N°19.880.

**ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.**

**EMANUEL IBARRA SOTO**  
**SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE (S)**

PTB/MVS

ADJ.: Memorando N°16014, de 13 de abril de 2021

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



**Distribución:**

- Gabinete
  - División de Fiscalización y Conformidad Ambiental
  - Sección de Conformidad Ambiental
  - Fiscal
  - Departamento Jurídico
  - registroentidades@sma.gob.cl
  - Oficinas regionales
  - Oficina de Partes y Archivos
- Exp. N°8515/2021



Documentos con Validez Legal Ley N° 19.799. Certificado por E-Sign S.A.



Código: 1618520037698  
verificar validez en  
<https://www2.esigner.cl:8543/Esigner/Validar/verificar.jsp>

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile  
pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / [contacto.sma@sma.gob.cl](mailto:contacto.sma@sma.gob.cl) / [www.sma.gob.cl](http://www.sma.gob.cl)

Firmado con Firma Electrónica Avanzada por:  
EMANUEL IBARRA SOTO RUT: 16359855-2





## MEMORANDUM

**A:** PAMELA TORRES BUSTAMANTE  
FISCAL (S)

**DE:** RUBÉN VERDUGO CASTILLO  
JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN Y CONFORMIDAD AMBIENTAL

**MAT.:** Envía listado de solicitudes de renovación de autorización IA fuera de plazo, fin de vigencia 18-04-2021.

Fecha: 12 de abril de 2021

Junto con saludar, en el marco del proceso de renovación de autorización de Inspector Ambiental, adjunto a usted el listado de Inspectores Ambientales que no dieron cumplimiento al proceso de renovación de su autorización, entregando fuera de plazo los siguientes documentos según lo establecido en el D.S 38/2013 y la Resolución Exenta N°126/2019:

- [Solicitud de Renovación de Autorización IA](#)
- [Declaración IA de Ausencia de Conflicto de Interés](#)

Los siguientes IA, fueron autorizados a través de la Resolución Exenta N° 526 de fecha 17 abril de 2019. La fecha de notificación fue el 18 de abril de 2019.

Por lo anterior, solicito a Ud. generar la correspondiente Resolución de renovación de autorización IA, manteniendo todos sus alcances autorizados que se encuentran detallados en el Registro Público, y que son parte de su respectiva resolución.

El detalle de los/as inspectores/as ambiental para renovación de autorización es el siguiente:

N°	Código IA	Nombre	Apellidos	Email	Resoluciones
1	16368113-7	Diego Andrés	Castro Femenías	diegocafeme@gmail.com	526, del 17-04-2019. Autoriza IA. 2265, del 11-11-2020. Caduca alcances IA. 36, del 11-01-2021. Amplía alcances IA.

Es importante mencionar que, del total de autorizaciones IA que vencen entre enero y septiembre de 2021 (370), sólo el 36 % (135) de los IA enviaron sus antecedentes para renovación dentro del plazo establecido en el reglamento (6 meses antes del término de vigencia), por lo que se estaría dejando fuera de operación al 64 % (235) de los IA de esta serie. Lo anterior es preocupante puesto que al estar los IA fuera de operación, se limita el accionar de las ETFA y, por consiguiente, el posible cumplimiento de los compromisos de titulares respecto de actividades de muestreo, medición, análisis, inspección y verificación establecidas en los ICA.

Por lo anterior, se solicita aplicar flexibilidad a lo establecido en el reglamento, de manera de poder acoger a trámite de renovación los antecedentes enviados fuera de plazo por los IA.



Respecto del lote que vence el 18 de abril de 2021 (8), existe 1 solicitud fuera de plazo (13%), que se detalla a continuación:

Fecha vigencia para Renovación	18-04-2021
Total IA para renovación	8
Solicitudes Pendientes de Ingreso	2
Solicitudes ingresadas dentro plazo de renovación	5
Solicitudes Fuera de Plazo	1

Se adjunta el presente memo, en formato digital, a través del sistema Ceropapel.

Sin otro particular, le saluda cordialmente.

**RUBÉN VERDUGO CASTILLO**  
**JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN Y CONFORMIDAD AMBIENTAL**

AVT/CJT

CC.

Sección de Conformidad, División de Fiscalización y Conformidad Ambiental



## **ANEXO VI**

### **Responsables y participantes de las actividades de muestreo.**

Actividades de muestreo y medición	
Nombre	Cargo
Anibal Pacheco Oliva	Representante Legal
Diego castro	Inspector Ambiental
Actividades de análisis Laboratorio Algoritmos	
Nombre	Cargo
Anibal Pacheco Oliva	Representante Legal
Diego Castro	Inspector Ambiental
Informe	
Nombre	Cargo
Kristian Cediell	Ingeniero de proyecto
Julia Provoste	Encargada de proyecto
Antonella Fuentes	Jefe de Unidad Aguas y suelos





**INFORME DE ENSAYO: 21236/2021**

**Propuesta comercial: 4715/2021.1**

**SERVICIOS E INVERSIONES PRAMAR SPA**

Flores de Azucena 42 - Las Condes - Santiago

Atención: María Fernanda Ruiz F

**Análisis pH y C.E en muestras de Suelos (ETFA)**

Muestras recibidas el: 19/04/2021

Informe generado el 29/04/2021

**Roberto Gutierrez Paredes**  
Jefe de Laboratorio  
ALS Life Sciences Division | Latin America  
Environmental Services



## INFORME DE ENSAYO: 21236/2021

### RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195679/2021-1.0	195680/2021-1.0	195681/2021-1.0
Fecha de Muestreo					07/04/2021	07/04/2021	07/04/2021
Hora de Muestreo					16:59:00	17:11:00	17:23:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-1-04	TF-1-03	TF-1-02
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2	200000	13240	7141	11650
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40
pH Pasta	11778	---	---	1,0	7,7	9,2	9,2
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195682/2021-1.0	195685/2021-1.0	195807/2021-1.0
Fecha de Muestreo					07/04/2021	08/04/2021	08/04/2021
Hora de Muestreo					17:34:00	08:48:00	08:57:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-1-01	TF-2-01	TF-2-02
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2	200000	1399	1310	5958
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,3	7,5	8,2
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195688/2021-1.0	195689/2021-1.0	195690/2021-1.0
Fecha de Muestreo					08/04/2021	08/04/2021	08/04/2021
Hora de Muestreo					09:31:00	09:52:00	10:09:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-2-03	TF-2-04	TF-2-05
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2	200000	4819	15640	15970
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,8	8,7	8,8
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195691/2021-1.0	195692/2021-1.0	195693/2021-1.0
Fecha de Muestreo					08/04/2021	08/04/2021	08/04/2021
Hora de Muestreo					10:50:00	11:17:00	11:55:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-2-06	TF-2-07	TF-2-08
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2	200000	6172	7060	4852
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40
pH Pasta	11778	---	---	1,0	9,0	8,8	9,1
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40





## INFORME DE ENSAYO: 21236/2021

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195694/2021-1.0	195695/2021-1.0	195697/2021-1.0
Fecha de Muestreo					08/04/2021	08/04/2021	08/04/2021
Hora de Muestreo					12:13:00	12:28:00	12:44:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-2-09	TF-2-10	TF-2-11
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	8376	3923	5900
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40
pH Pasta	11778	---	---	1,0	9,2	9,0	9,1
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195701/2021-1.0	195703/2021-1.0	195708/2021-1.0
Fecha de Muestreo					08/04/2021	08/04/2021	08/04/2021
Hora de Muestreo					13:14:00	15:45:00	15:35:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-2-12	TF-2-13	TF-2-FIN
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	4088	17840	3373
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,2	8,6	8,6
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40	19/04/2021 13:40



## INFORME DE ENSAYO: 21236/2021

### REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(\*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11777	SCL	Conductividad Eléctrica (Soil and Land, 1992) INN/SMA	QWI-IO-CE-01 Emisión B, mod.3. Soil and Land Survey Handbook, Method 4A 1: Electrical Conductivity, 1992.	SCL - Inorganico
11778	SCL	pH (Suelos, RISES) INN/SMA	QWI-IO-PH-01. Emisión B, modificación 2. Soil and Land Survey Handbook, Method 3A 1: Soil pH, 1992.	SCL - Inorganico

### COMENTARIOS

**LD = Límite de detección**

**LQ = Límite de cuantificación**

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente mediante las validaciones de cada método analítico, según lo indicado en el instructivo QWI-AM-24 "Validación de Métodos", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

**CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile S.A.**

**ANT:** El Yodo N°7764, Antofagasta, Chile.

**SCL:** Avda. Hermanos Carreras Pinto N°159 Parque Industrial Los Libertadores Colina - Santiago de Chile.

**"EPA":** U.S. Environmental Protection Agency.

**"SM":** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**"Nch":** Norma Chilena.

**"QWI":** Procedimiento interno.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Life Sciences Chile S.A., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Life Sciences Chile S.A.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

Las muestras de agua se descartaran 30 días calendarios desde la fecha de emisión del informe de resultados, para el caso de las suelos o sedimentos se considerarán 90 días calendario.

El presente informe corresponde a 18 muestra(s).

El responsable del muestreo es: Cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación

Muestra(s) recibida(s) en buenas condiciones, en el tipo de recipiente adecuado y a 16.5 °C

Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

### FIN DEL REPORTE





**INFORME DE ENSAYO: 21197/2021**

**Propuesta comercial: 4715/2021.1**

**SERVICIOS E INVERSIONES PRAMAR SPA**

Flores de Azucena 42 - Las Condes - Santiago

Atención: María Fernanda Ruiz F

**Análisis pH y C.E en muestras de Suelos (ETFA)**

Muestras recibidas el: 19/04/2021

Informe generado el 26/04/2021

**Roberto Gutierrez Paredes**  
Jefe de Laboratorio  
ALS Life Sciences Division | Latin America  
Environmental Services



## INFORME DE ENSAYO: 21197/2021

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS					195654/2021-1.0	195655/2021-1.0	195656/2021-1.0
Fecha de Muestreo					06/04/2021	06/04/2021	06/04/2021
Hora de Muestreo					14:48:00	15:22:00	16:24:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-3-01	TF-3-02	TF-3-03
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	5470	23120	6258
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,6	8,2	8,4
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS					195657/2021-1.0	195658/2021-1.0	195659/2021-1.0
Fecha de Muestreo					06/04/2021	06/04/2021	07/04/2021
Hora de Muestreo					16:40:00	17:12:00	09:11:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-3-04	TF-3-05	TF-1-FIN
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	7781	14340	11410
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,4	8,8	9,4
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS					195660/2021-1.0	195661/2021-1.0	195662/2021-1.0
Fecha de Muestreo					07/04/2021	07/04/2021	07/04/2021
Hora de Muestreo					09:30:00	09:44:00	09:55:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-1-18	TF-1-17	TF-1-16
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	3220	3925	703
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30
pH Pasta	11778	---	---	1,0	9,1	9,2	9,3
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS					195663/2021-1.0	195664/2021-1.0	195665/2021-1.0
Fecha de Muestreo					07/04/2021	07/04/2021	07/04/2021
Hora de Muestreo					10:06:00	11:46:00	12:02:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-1-15	TF-1-14	TF-1-13
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	6732	7320	4375
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30
pH Pasta	11778	---	---	1,0	9,0	9,1	8,6
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30





## INFORME DE ENSAYO: 21197/2021

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195666/2021-1.0	195667/2021-1.0	195669/2021-1.0
Fecha de Muestreo					07/04/2021	07/04/2021	07/04/2021
Hora de Muestreo					12:14:00	12:29:00	12:46:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-1-12	TF-1-11	TF-1-10
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	5137	3509	6
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	23/04/2021 11:30
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,8	9,0	8,6
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195671/2021-1.0	195673/2021-1.0	195676/2021-1.0
Fecha de Muestreo					07/04/2021	07/04/2021	07/04/2021
Hora de Muestreo					14:26:00	14:42:00	14:56:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-1-09	TF-1-08	TF-1-07
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	5249	10940	6017
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,8	9,0	9,1
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195677/2021-1.0	195678/2021-1.0
Fecha de Muestreo					07/04/2021	07/04/2021
Hora de Muestreo					15:09:00	15:21:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo
Identificación					TF-1-06	TF-1-05
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	9442	13530
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,5	9,0
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30



## INFORME DE ENSAYO: 21197/2021

### REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(\*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11777	SCL	Conductividad Eléctrica (Soil and Land, 1992) INN/SMA	QWI-IO-CE-01 Emisión B, mod.3. Soil and Land Survey Handbook, Method 4A 1: Electrical Conductivity, 1992.	SCL - Inorganico
11778	SCL	pH (Suelos, RISES) INN/SMA	QWI-IO-PH-01. Emisión B, modificación 2. Soil and Land Survey Handbook, Method 3A 1: Soil pH, 1992.	SCL - Inorganico

### COMENTARIOS

**LD = Límite de detección**

**LQ = Límite de cuantificación**

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente mediante las validaciones de cada método analítico, según lo indicado en el instructivo QWI-AM-24 "Validación de Métodos", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

**CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile S.A.**

**ANT:** El Yodo N°7764, Antofagasta, Chile.

**SCL:** Avda. Hermanos Carreras Pinto N°159 Parque Industrial Los Libertadores Colina - Santiago de Chile.

**"EPA":** U.S. Environmental Protection Agency.

**"SM":** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**"Nch":** Norma Chilena.

**"QWI":** Procedimiento interno.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Life Sciences Chile S.A., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Life Sciences Chile S.A.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

Las muestras de agua se descartaran 30 días calendarios desde la fecha de emisión del informe de resultados, para el caso de las suelos o sedimentos se considerarán 90 días calendario.

El presente informe corresponde a 20 muestra(s).

El responsable del muestreo es: Cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación

Muestra(s) recibida(s) en buenas condiciones, en el tipo de recipiente adecuado y a 16.5 °C

Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

### FIN DEL REPORTE





**INFORME DE ENSAYO: 21239/2021**

**Propuesta comercial: 4715/2021.1**

**SERVICIOS E INVERSIONES PRAMAR SPA**

Flores de Azucena 42 - Las Condes - Santiago

Atención: María Fernanda Ruiz F

**Análisis pH y C.E en muestras de Suelos (ETFA)**

Muestras recibidas el: 19/04/2021

Informe generado el 26/04/2021

**Roberto Gutierrez Paredes**  
Jefe de Laboratorio  
ALS Life Sciences Division | Latin America  
Environmental Services



## INFORME DE ENSAYO: 21239/2021

### RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195760/2021-1.0	195762/2021-1.0	195764/2021-1.0
Fecha de Muestreo					10/04/2021	10/04/2021	10/04/2021
Hora de Muestreo					11:21:00	11:37:00	11:52:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-5-04	TF-5-05	TF-5-06
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	14800	19540	33740
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	24/04/2021 13:25	24/04/2021 13:25	24/04/2021 13:25
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,8	8,6	8,4
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195767/2021-1.0	195773/2021-1.0	195808/2021-1.0
Fecha de Muestreo					11/04/2021	11/04/2021	11/04/2021
Hora de Muestreo					08:53:00	09:48:00	09:01:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-4-01	TF-4-03	TF-4-02
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	241500	11400	49210
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	24/04/2021 13:25	24/04/2021 13:25	24/04/2021 13:25
pH Pasta	11778	---	---	1,0	9,5	8,8	8,1
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195776/2021-1.0	195781/2021-1.0	195811/2021-1.0
Fecha de Muestreo					11/04/2021	11/04/2021	11/04/2021
Hora de Muestreo					09:57:00	10:39:00	10:19:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-4-04	TF-4-06	TF-4-05
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	17510	10980	8536
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	24/04/2021 13:25	24/04/2021 13:25	24/04/2021 13:25
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,7	8,4	8,6
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195783/2021-1.0	195785/2021-1.0	195786/2021-1.0
Fecha de Muestreo					11/04/2021	11/04/2021	11/04/2021
Hora de Muestreo					11:45:00	11:35:00	12:25:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-4-07	TF-4-08	TF-4-FIN
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	8270	19780	4830
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	24/04/2021 13:25	24/04/2021 13:25	24/04/2021 13:25
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,6	8,6	8,5
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45





## INFORME DE ENSAYO: 21239/2021

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195787/2021-1.0	195789/2021-1.0	195799/2021-1.0
Fecha de Muestreo					12/04/2021	12/04/2021	12/04/2021
Hora de Muestreo					11:21:00	11:09:00	10:53:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-3-06	TF-3-07	TF-3-08
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	2542	38540	5695
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	24/04/2021 13:25	24/04/2021 13:25	24/04/2021 13:25
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,7	9,0	8,4
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195801/2021-1.0	195802/2021-1.0
Fecha de Muestreo					12/04/2021	12/04/2021
Hora de Muestreo					10:32:00	10:14:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo
Identificación					TF-3-09	TF-3-FIN
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	4390	7594
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	24/04/2021 13:25	24/04/2021 13:25
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,2	8,1
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45



## INFORME DE ENSAYO: 21239/2021

### REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(\*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11777	SCL	Conductividad Eléctrica (Soil and Land, 1992) INN/SMA	QWI-IO-CE-01 Emisión B, mod.3. Soil and Land Survey Handbook, Method 4A 1: Electrical Conductivity, 1992.	SCL - Inorganico
11778	SCL	pH (Suelos, RISES) INN/SMA	QWI-IO-PH-01. Emisión B, modificación 2. Soil and Land Survey Handbook, Method 3A 1: Soil pH, 1992.	SCL - Inorganico

### COMENTARIOS

**LD = Límite de detección**

**LQ = Límite de cuantificación**

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente mediante las validaciones de cada método analítico, según lo indicado en el instructivo QWI-AM-24 "Validación de Métodos", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

**CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile S.A.**

**ANT:** El Yodo N°7764, Antofagasta, Chile.

**SCL:** Avda. Hermanos Carreras Pinto N°159 Parque Industrial Los Libertadores Colina - Santiago de Chile.

**"EPA":** U.S. Environmental Protection Agency.

**"SM":** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**"Nch":** Norma Chilena.

**"QWI":** Procedimiento interno.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Life Sciences Chile S.A., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Life Sciences Chile S.A.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

Las muestras de agua se descartaran 30 días calendarios desde la fecha de emisión del informe de resultados, para el caso de las suelos o sedimentos se considerarán 90 días calendario.

El presente informe corresponde a 17 muestra(s).

El responsable del muestreo es: Cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación

Muestra(s) recibida(s) en buenas condiciones, en el tipo de recipiente adecuado y a 16.5 °C

Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

### FIN DEL REPORTE





**INFORME DE ENSAYO: 21238/2021**

**Propuesta comercial: 4715/2021.1**

**SERVICIOS E INVERSIONES PRAMAR SPA**

Flores de Azucena 42 - Las Condes - Santiago

Atención: María Fernanda Ruiz F

**Análisis pH y C.E en muestras de Suelos (ETFA)**

Muestras recibidas el: 19/04/2021

Informe generado el 26/04/2021

**Roberto Gutierrez Paredes**  
Jefe de Laboratorio  
ALS Life Sciences Division | Latin America  
Environmental Services



## INFORME DE ENSAYO: 21238/2021

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS						195711/2021-1.0	195716/2021-1.0	195718/2021-1.0
Fecha de Muestreo						09/04/2021	09/04/2021	09/04/2021
Hora de Muestreo						08:09:00	08:37:00	08:55:00
Tipo de Muestra						Suelo	Suelo	Suelo
Identificación						TF-7-01	TF-7-02	TF-7-03
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2	200000	8250	8179	6833	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,9	8,9	8,8	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS						195719/2021-1.0	195723/2021-1.0	195725/2021-1.0
Fecha de Muestreo						09/04/2021	09/04/2021	09/04/2021
Hora de Muestreo						09:51:00	10:00:00	10:14:00
Tipo de Muestra						Suelo	Suelo	Suelo
Identificación						TF-7-FIN	TF-7-05	TF-7-04
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2	200000	4491	4350	6930	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,3	8,3	8,5	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS						195726/2021-1.0	195727/2021-1.0	195728/2021-1.0
Fecha de Muestreo						09/04/2021	09/04/2021	09/04/2021
Hora de Muestreo						11:17:00	11:30:00	12:01:00
Tipo de Muestra						Suelo	Suelo	Suelo
Identificación						TF-6-FIN	TF-6-02	TF-6-01
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2	200000	10050	7657	11790	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,4	8,7	8,7	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS						195731/2021-1.0	195733/2021-1.0	195735/2021-1.0
Fecha de Muestreo						10/04/2021	10/04/2021	10/04/2021
Hora de Muestreo						13:41:00	13:49:00	13:09:00
Tipo de Muestra						Suelo	Suelo	Suelo
Identificación						TF-5-FIN	TF-5-13	TF-5-12
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2	200000	5565	5942	30600	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,4	8,4	8,8	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	





## INFORME DE ENSAYO: 21238/2021

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195737/2021-1.0	195739/2021-1.0	195741/2021-1.0
Fecha de Muestreo					10/04/2021	10/04/2021	10/04/2021
Hora de Muestreo					12:55:00	12:41:00	12:29:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-5-11	TF-5-10	TF-5-09
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	4851	24680	6909
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,5	8,9	8,5
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195743/2021-1.0	195747/2021-1.0	195749/2021-1.0
Fecha de Muestreo					10/04/2021	10/04/2021	10/04/2021
Hora de Muestreo					12:19:00	12:06:00	10:40:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					TF-5-08	TF-5-07	TF-5-01
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	18810	23430	11450
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,6	8,7	8,9
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45

Muestras del ítem: 1

N° ALS					195752/2021-1.0	195755/2021-1.0
Fecha de Muestreo					10/04/2021	10/04/2021
Hora de Muestreo					11:03:00	11:13:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo
Identificación					TF-5-02	TF-5-03
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	μS/cm	2	200000	4206	15660
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	19/04/2021 04:30	19/04/2021 04:30
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,8	8,6
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	24/04/2021 10:45	24/04/2021 10:45



## INFORME DE ENSAYO: 21238/2021

### REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(\*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11777	SCL	Conductividad Eléctrica (Soil and Land, 1992) INN/SMA	QWI-IO-CE-01 Emisión B, mod.3. Soil and Land Survey Handbook, Method 4A 1: Electrical Conductivity, 1992.	SCL - Inorganico
11778	SCL	pH (Suelos, RISES) INN/SMA	QWI-IO-PH-01. Emisión B, modificación 2. Soil and Land Survey Handbook, Method 3A 1: Soil pH, 1992.	SCL - Inorganico

### COMENTARIOS

**LD = Límite de detección**

**LQ = Límite de cuantificación**

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente mediante las validaciones de cada método analítico, según lo indicado en el instructivo QWI-AM-24 "Validación de Métodos", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

**CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile S.A.**

**ANT:** El Yodo N°7764, Antofagasta, Chile.

**SCL:** Avda. Hermanos Carreras Pinto N°159 Parque Industrial Los Libertadores Colina - Santiago de Chile.

**"EPA":** U.S. Environmental Protection Agency.

**"SM":** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**"Nch":** Norma Chilena.

**"QWI":** Procedimiento interno.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Life Sciences Chile S.A., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Life Sciences Chile S.A.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

Las muestras de agua se descartaran 30 días calendarios desde la fecha de emisión del informe de resultados, para el caso de las suelos o sedimentos se considerarán 90 días calendario.

El presente informe corresponde a 20 muestra(s).

El responsable del muestreo es: Cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación

Muestra(s) recibida(s) en buenas condiciones, en el tipo de recipiente adecuado y a 16.5 °C

Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

### FIN DEL REPORTE