



INFORME ANUAL N°3

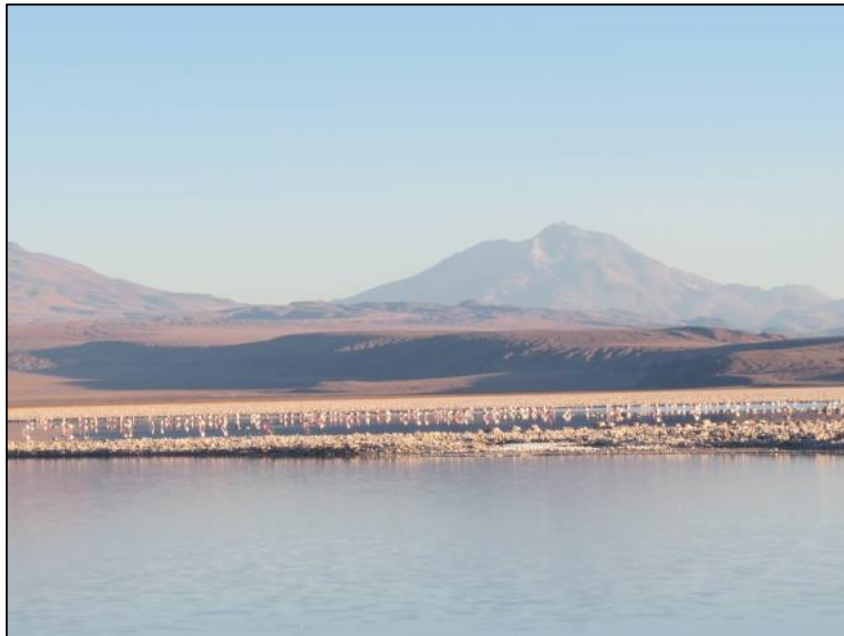
Plan de Manejo Biótico

Proyecto “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama (RCA RE N°21/2016)”

ANEXO 1

Suelos o Sustrato

**Monitoreo Invierno 2018
Monitoreo Verano 2019**



Región de Antofagasta

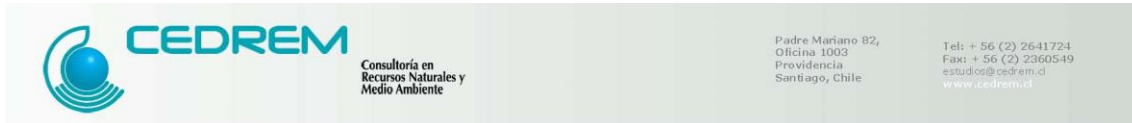
Agosto 2019

TABLA DE CONTENIDOS

1	Anexos de Suelos o Sustrato	2
1.1	Carta Titularidad del Proyecto para análisis laboratorio de suelos.....	2
1.2	Resultados análisis de laboratorio invierno 2018 (ALS, SGS, Agrolab, Universidad de Chile).....	3
1.2.1	Resultados ALS Life Sciences Chile S.A.	3
1.2.2	Resultados SGS Chile Ltda.	10
1.2.3	Resultados Agrolab	19
1.2.4	Resultados Laboratorio de Física de Suelos Universidad de Chile.	33
1.3	Hojas de Campo Suelos – Campaña Invierno 2018.....	35
1.4	Resultados análisis de laboratorio verano 2019 (ALS, SGS, Agrolab, Universidad de Chile).....	49
1.4.1	Resultados ALS Life Sciences Chile S.A.	49
1.4.2	Resultados SGS Chile Ltda.	57
1.4.3	Resultados Agrolab.	69
1.4.4	Resultados Laboratorio de Física de Suelos Universidad de Chile.	83
1.5	Hoja de Campo Suelos-Campaña Verano 2019	85

1 ANEXOS DE SUELOS O SUSTRATO

1.1 Carta Titularidad del Proyecto para análisis laboratorio de suelos.



Santiago, 01 de julio de 2019

Señores

Superintendencia de Medio Ambiente

Presente

Por medio de la presente, quisiera indicar a ustedes, que CEDREM CONSULTORES LTDA., RUT 77.250.980-4, ha apoyado a la empresa ALBEMARLE LTDA., RUT 85.066.600-8, en su calidad de empresa Mandante y Titular del Proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama", en el cumplimiento de los compromisos ambientales ligados a la implementación de los monitoreos biológicos señalados en el Plan de Manejo Biótico de este Proyecto, asociado a la RCA RE N° 0021/2016.

Es en el marco de estos estudios de seguimiento ambiental, que CEDREM CONSULTORES LTDA. debió encargar análisis de laboratorio del componente suelos a las empresas ALS Life Sciences Chile S.A., SGS Chile Ltda., Agrolab y al Laboratorio de Física de Suelos de la Facultad de Cs. Agronómicas de la Universidad de Chile, presentados en el acápite de Suelos del ANEXO del presente Informe Consolidado Anual de Monitoreo de Campañas Invierno 2018 - Verano 2019.

Es por esta razón que en varias secciones de la documentación (informes ETFA, declaraciones juradas ETFA), quedó figurando el nombre de CEDREM CONSULTORES LTDA., pero aclaro que, para todo efecto de estos informes de laboratorio, el Titular del Proyecto es ALBEMARLE LTDA.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ustedes,



Héctor Eliseo Jiménez Núñez

Representante Legal

RUT 9.881.222-9

CEDREM CONSULTORES LTDA.

1.2 Resultados análisis de laboratorio invierno 2018 (ALS, SGS, Agrolab, Universidad de Chile)

1.2.1 Resultados ALS Life Sciences Chile S.A.



INFORME DE ENSAYO: 45574/2018

ALS Life Sciences Chile Resolución ETFA 899

Propuesta comercial: 3664/2018.3

CEDREM CONSULTORES LIMITADA

PADRE MARIANO 82 - PROVIDENCIA - Santiago

Atención: Jorge Ramos

Análisis de Suelos

Muestras recibidas el: 21/08/2018

Informe generado el 05/09/2018



Nayade Candia
Laboratory Coordinator
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



Natalia Molina
Laboratory Coordinator
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 45574/2018

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS		402456/2018-1.0	402457/2018-1.0	402458/2018-1.0			
Fecha de Muestreo		14/08/2018	14/08/2018	14/08/2018			
Hora de Muestreo		10:50:00	10:50:00	12:02:00			
Tipo de Muestra		Suelo	Suelo	Suelo			
Identificación		S 5-1	S 5-2	S 4-1			
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	4390,0	3350,0	2410,0
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00
pH Pasta	11778	---	---	---	8,4	8,3	8,4
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00

Muestras del Item: 1

N° ALS		402459/2018-1.0	402460/2018-1.0	402461/2018-1.0			
Fecha de Muestreo		14/08/2018	14/08/2018	14/08/2018			
Hora de Muestreo		12:02:00	13:15:00	13:15:00			
Tipo de Muestra		Suelo	Suelo	Suelo			
Identificación		S 4-2	S 6-1	S 6-2			
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	2320,0	3490,0	6750,0
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00
pH Pasta	11778	---	---	---	8,4	8,3	8,0
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00

Muestras del Item: 1

N° ALS		402462/2018-1.0	402463/2018-1.0	402464/2018-1.0			
Fecha de Muestreo		14/08/2018	14/08/2018	14/08/2018			
Hora de Muestreo		15:08:00	15:08:00	16:27:00			
Tipo de Muestra		Suelo	Suelo	Suelo			
Identificación		S 10-1	S 10-2	S 9-1			
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	7110,0	4350,0	5420,0
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00
pH Pasta	11778	---	---	---	8,7	8,5	8,0
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00

Muestras del Item: 1

N° ALS		402465/2018-1.0	402466/2018-1.0	402467/2018-1.0			
Fecha de Muestreo		14/08/2018	15/08/2018	15/08/2018			
Hora de Muestreo		16:27:00	10:17:00	10:17:00			
Tipo de Muestra		Suelo	Suelo	Suelo			
Identificación		S 9-2	S 3-1	S 3-2			
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	5330,0	11510,0	7200,0
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00
pH Pasta	11778	---	---	---	8,1	7,8	7,8
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00



INFORME DE ENSAYO: 45574/2018

Muestras del ítem: 1											
N° ALS			402468/2018-1.0			402469/2018-1.0			402471/2018-1.0		
Fecha de Muestreo			01/08/2018			15/08/2018			15/08/2018		
Hora de Muestreo			13:02:00			13:02:00			14:57:00		
Tipo de Muestra			Suelo			Suelo			Suelo		
Identificación			S 11-1			S 11-2			S 12-1		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	1673,0	3160,0	23700,0				
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00				
pH Pasta	11778	---	---	---	7,4	7,7	8,1				
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00				
Muestras del ítem: 1											
N° ALS			402472/2018-1.0			402473/2018-1.0			402474/2018-1.0		
Fecha de Muestreo			15/08/2018			15/08/2018			15/08/2018		
Hora de Muestreo			14:57:00			16:47:00			16:47:00		
Tipo de Muestra			Suelo			Suelo			Suelo		
Identificación			S 12-2			S 13-1			S 13-2		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	8790,0	6600,0	8570,0				
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00				
pH Pasta	11778	---	---	---	8,2	8,1	7,6				
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00				
Muestras del ítem: 1											
N° ALS			402475/2018-1.0			402476/2018-1.0			402477/2018-1.0		
Fecha de Muestreo			16/08/2018			16/08/2018			16/08/2018		
Hora de Muestreo			10:12:00			10:12:00			11:26:00		
Tipo de Muestra			Suelo			Suelo			Suelo		
Identificación			S 8-1			S 8-2			S 7-1		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	7730,0	1646,0	7530,0				
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00				
pH Pasta	11778	---	---	---	7,9	8,0	8,2				
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00				
Muestras del ítem: 1											
N° ALS			402478/2018-1.0			402479/2018-1.0			402481/2018-1.0		
Fecha de Muestreo			16/08/2018			16/08/2018			16/08/2018		
Hora de Muestreo			11:26:00			12:49:00			12:49:00		
Tipo de Muestra			Suelo			Suelo			Suelo		
Identificación			S 7-2			S 2-1			S 2-2		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	2800,0	34900,0	3700,0				
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00				
pH Pasta	11778	---	---	---	8,2	8,2	7,9				
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00				



INFORME DE ENSAYO: 45574/2018

Muestras del Item: 1						402482/2018-1.0	402483/2018-1.0	402484/2018-1.0
N° ALS								
Fecha de Muestreo						16/08/2018	16/08/2018	17/08/2018
Hora de Muestreo						15:04:00	15:04:00	10:03:00
Tipo de Muestra						Suelo	Suelo	Suelo
Identificación						S 1-1	S 1-2	S 14-1
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	4900,0	3500,0	6290,0	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00	05/09/2018 14:00	
pH Pasta	11778	---	---	---	8,2	8,0	7,8	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00	03/09/2018 10:00	

Muestras del Item: 1						402485/2018-1.0
N° ALS						
Fecha de Muestreo						17/08/2018
Hora de Muestreo						10:03:00
Tipo de Muestra						Suelo
Identificación						S 14-2
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	4220,0	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	05/09/2018 14:00	
pH Pasta	11778	---	---	---	7,9	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	03/09/2018 10:00	

Observaciones:

Proyecto: "Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama"
 N° RCA aplicable: RCA 0021 del 20 de enero 2016



INFORME DE ENSAYO: 45574/2018

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11778	SCL	pH Pasta	QWI-IO-PH-01. Emisión B, modificación 2. Soil and Land Survey Handbook, Method 3A 1: Soil pH, 1992.	SCL - Inorganico
11777	SCL	Conductividad Eléctrica (Suelos y Rises)	QWI-IO-CE-01 Emisión B, mod.3. Soil and Land Survey Handbook, Method 4A 1: Electrical Conductivity, 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: Juan Gutemberg 438 Galpón 9, 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 calendario desde la fecha de emisión del informe de resultados, para el caso de los suelos o sedimentos se considerarán 90 días calendario.

El presente informe corresponde a 28 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 Temperatura Ambiente °C

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



INFORME DE ENSAYO: 45574/2018

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

Pamela Andrea Palma Vergara, cédula de identidad número 10.868.192-6 y **Juan Pablo Rojas Gutiérrez**, cédula de identidad número 13.034.158-6, ambos domiciliados en Avda. Hermanos Carrera Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina - Santiago, en nuestra calidad de apoderados de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, **ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A.**, RUT N° 76.416.643-4, ETFA N°029-01 y N°029-02, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con **Albemarle Limitada RUT 85.066.600-8** titular del proyecto, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados **45574/2018**, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



Juan Pablo Rojas Gutiérrez



Pamela Palma Vergara

05 de Setiembre de 2018

**INFORME DE ENSAYO: 45574/2018****DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD
DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Nayade Isabel Candia Espinoza, RUN N° 17.563.183-6 (Inspector Ambiental N° 17563183-6) y **Natalia Valesca Molina Vega** RUN N° 15980488-7 (Inspector Ambiental N° 15980488-7), ambas domiciliadas Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en nuestra calidad de Inspectores Ambientales y el código de la ETFA 029-02, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 4 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con **Albemarle Limitada RUT 85.066.600-8** titular del proyecto, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- No controlo o he controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados **45574/2018**, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



Nayade Candia



Natalia Molina

05 de Setiembre de 2018

FIN DEL REPORTE

1.2.2 Resultados SGS Chile Ltda.



Superintendencia
 del Medio Ambiente
 Gobierno de Chile

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N°13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con ALBEMARLE LIMITADA, Rut: 85.066.600-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-51128, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

27 de septiembre de 2018



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con ALBEMARLE LIMITADA, Rut: 85.066.600-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES18-51128, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

27 de septiembre de 2018



Informe de Análisis: ES18-51128

		Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda. Acreditado por INN, Acreditaciones LE 117, LE118, LE119, LE 1314, LE 1315, LE 1377, LE 1006 de Santiago \ LE 631 y LE 632 de Antofagasta \ LE 717 y LE 718 de Puerto Varas	
Análisis solicitado por: CEDREM CONSULTORES LIMITADA ANALISIS DE SUELO Padre Mariano #82, Of 1003 , Providencia			
Titular del Proyecto: ALBEMARLE LIMITADA, Rut:85.066.600-8			
Atención a: Jorge Ramos		Fecha Muestreo: 16-08-2018 15:04	
Nro de Muestras: 28		Fecha Ingreso: 20-08-2018 10:24	
Material / Producto: SUELOS AMBIENTALES		Fecha Inicio: 27-08-2018 12:54	
Lugar de Muestreo: Salar de Atacama		Fecha termino 31-08-2018 16:05	
Muestreado por: Muestras proporcionadas por el Cliente, quien se responsabiliza de la identificación, preservación, procedencia, tipo y tiempo de envase.			
ETFA: 023-01		I. Ambiental: Carlos Nolberto Jimenez Troncoso 13.062.734-K	
Instrumento Ambiental: RCA 21/20016			
Notas:			
Métodos de Ensayo			
Análisis Humedad Materia Orgánica		Metodología I-ENV-LAB-102 basado en método de Análisis de Suelos INIA 2006 I-ENV-LAB-307 basado en método de Análisis de Suelos INIA 2006	

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 1-1 (Am)	S 1-2 (Am)	S 14-1 (Am)	S 14-2 (Am)
Humedad	%	0.1	3.9	8.2	30.1	50.1
Materia Organica	%	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.9

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 5-1 (Am)	S 5-2 (Am)	S 4-1 (Am)	S 4-2 (Am)
Humedad	%	0.1	43.0	38.7	46.2	55.5
Materia Organica	%	0.1	2.2	1.6	3.1	3.8

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 6-1 (Am)	S 6-2 (Am)	S 10-1 (Am)	S 10-2 (Am)
Humedad	%	0.1	36.6	62.5	24.4	34.5
Materia Organica	%	0.1	<0.1	6.7	<0.1	<0.1

Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición).

No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
 E-Mail: ximena.parro@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



Informe de Análisis: ES18-51128

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 9-1 (Am)	S 9-2 (Am)	S 3-1 (Am)	S 3-2 (Am)
Humedad	%	0.1	64.7	50.4	56.4	55.5
Materia Organica	%	0.1	1.0	<0.1	<0.1	<0.1

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 11-1 (Am)	S 11-2 (Am)	S 12-1 (Am)	S 12-2 (Am)
Humedad	%	0.1	64.6	57.3	4.7	5.2
Materia Organica	%	0.1	5.4	3.5	<0.1	<0.1

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 13-1 (Am)	S 13-2 (Am)	S 8-1 (Am)	S 8-2 (Am)
Humedad	%	0.1	32.3	37.9	62.1	54.5
Materia Organica	%	0.1	<0.1	<0.1	8.1	5.0

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 7-1 (Am)	S 7-2 (Am)	S 2-1 (Am)	S 2-2 (Am)
Humedad	%	0.1	51.6	50.2	12.2	18.0
Materia Organica	%	0.1	4.1	1.6	<0.1	<0.1

--	--	--

FECHAS EJECUCION ANALISIS

Analisis	Fechas
Humedad	27-08-2018 12:54
Materia Organica	28-08-2018 11:26

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
 E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



Informe de Análisis: ES18-51128

Santiago 27 de septiembre de 2018



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y Firmado por		ES18-51128	(6 páginas)
		SGSCHILE	
<small>Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma</small>		<small>Creado el 2018-09-27 14:47:26 - N° Docto: W3-8000-0118-1171-5IN2 Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl</small>	
 Firma Simple Validado con Pin	Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO, CARLOS NOLBERTO Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1 Fecha de Firma: 2018-09-27 15:55:59 Auditoría Autentia: NONE-P1DT-TAWW-BYNM Operador: 13062734-K		
 Firma Simple Validado con Pin	Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO Fecha de Firma: 2018-09-27 15:58:33 Auditoría Autentia: NONE-P1DT-TB3Q-5NUN Operador: 12671524-2		
 Firma Simple Validado con Pin	Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL Fecha de Firma: 2018-09-27 15:59:12 Auditoría Autentia: NONE-P1DT-TB4W-VH1U Operador: 12671524-2		



Informe de Análisis: ES18-51166

Análisis solicitado por: CEDREM CONSULTORES LIMITADA
 ANALISIS DE SUELO
 Padre Mariano #82, Of 1003 , Providencia

Titular del Proyecto: ALBEMARLE LIMITADA, Rut:85.066.600-8

Atención a: Jorge Ramos

Nro de Muestras: 28

Material / Producto: SUELOS AGRICOLAS

Lugar de Muestreo: Salar de Atacama

Fecha Muestreo: 14-08-2018 10:50

Fecha Ingreso: 20-08-2018 15:57

Fecha Inicio: 20-09-2018 16:30

Fecha termino: 13-09-2018 15:56

Muestreado por: Muestras proporcionadas por el Cliente, quien se responsabiliza de la identificación, preservación, procedencia, tipo y tiempo de envase.

Notas:

Métodos de Ensayo

Análisis
 N,K,P Disponible (**)
 Potasio Disponible (*)
 Fósforo Disponible (*)

Metodología
 14,2 Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile (CNA), extraible en KCl
 I-ENV-LAB-506 basado en Método de Análisis de Suelos 4.1, INIA 2006, SM 3120B, Ed.22, 2012
 I-ENV-LAB-277 basado en Método de Análisis de Suelos 6.1, INIA 2006

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S1-1	S1-2	S2-1	S2-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	1.7	5.8	14.1	6.7
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	35.00	6.00	8.00	9.00
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	1483.1	1400.2	5269.6	2646.9

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S3-1	S3-2	S4-1	S4-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	4.1	2.6	5.7	8.1
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	7.00	6.00	4.00	2.00
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	2755.2	1639.4	2054.8	2091.1

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S5-1	S5-2	S6-1	S6-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	29.6	3.6	6.8	7.2
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	6.00	6.00	5.00	3.00
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	4218.8	2824.9	3682.2	2913.4

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización, (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
 E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



Informe de Análisis: ES18-51166

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S7-1	S7-2	S8-1	S8-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	29.2	13.6	116.6	41.9
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	4.00	4.00	4.00	5.00
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	4689.3	1094.5	1952.3	1077.8

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S9-1	S9-2	S10-1	S10-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	10.5	29.7	42.6	10.5
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	5.00	4.00	8.00	9.00
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	1788.3	2038.9	1791.9	4544.3

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S11-1	S11-2	S12-1	S12-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	13.5	40.2	12.6	9.4
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	4.00	6.00	36.00	24.00
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	427.8	449.0	854.8	903.0

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S13-1	S13-2	S14-1	S14-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	23.9	4.6	5.1	4.6
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	5.00	5.00	5.00	5.00
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	2748.2	1814.9	1231.5	1587.7

--	--	--

FECHAS EJECUCION ANALISIS

Analisis	Fecha
Fósforo Disponible	20-09-2018 16:30
Nitrógeno Disponible	21-08-2018 00:00
Potasio Disponible	13-09-2018 15:54

LD (límite de detección)

(*) Parametros no Acreditados

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
 E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



Informe de Análisis: ES18-51166

Santiago 27 de septiembre de 2018



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: simena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

1.2.3 Resultados Agrolab



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :
 Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante
 Fecha muestreo : 21/08/2018 F.Ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.Informe : 04/09/2018

Pag. 1/7

Identificación Cuartel		S 1-1	S 1-2	S 2-1	S 2-2	Rango para Interpretación		
						Sin Problema	Problema Severo	
Profundidad muestreo(cm)	:							
N° de Laboratorio	:	203305	203306	203307	203308			
Salinidad								
Salinidad	mg/Lt	27.369	17.886	110.896	18.201			



Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
- Metodologías: pH,Ci,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductivímetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P,B:Colorimétrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.Ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.Informe : 04/09/2018

Pag. 2/7

Identificación Cuartel	S 3-1	S 3-2	S 4-1	S 4-2	Rango para Interpretación	
					Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)						
N° de Laboratorio	203309	203310	203311	203312		
Salinidad						
Salinidad	mg/Lt	28.609	18.931	11.224	11.609	



R. Espinoza
 Rosa Espinoza Astudillo
 Jefe Laboratorio

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
- Metodologías: pH,Cl,NO3,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductivímetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P,B:Colorimétrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.informe : 04/09/2018

Pag. 3/7

Identificación Cuartel	:	S 5-1	S 5-2	S 6-1	S 6-2	Rango para Interpretación	
						Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)	:						
N° de Laboratorio	:	203313	203314	203315	203316		
Salinidad							
Salinidad	mg/Lt	14.451	14.178	22.183	27.209		



R. Espinoza
 Rosa Espinoza Astudillo
 Jefe Laboratorio

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
 - Metodologías: pH,Cl,NO3,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductivimetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P,B:Colorimetrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetria..
 - Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente
- José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

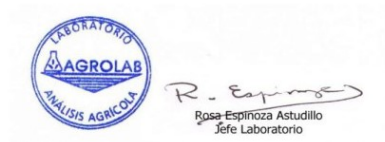
Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.Ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.Informe : 04/09/2018

Pag. 4/7

Identificación Cuartel	S 7-1	S 7-2	S 8-1	S 8-2	Rango para Interpretación	
					Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)						
N° de Laboratorio	203317	203318	203319	203320		
Salinidad						
Salinidad	mg/Lt	53.839	13.554	31.220	9.975	



Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
- Metodologías: pH,Ci,NNO3,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductivímetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P,B:Colorimetrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.Ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.informe : 04/09/2018

Pag. 5/7

Identificación Cuartel	S 9-1	S 9-2	S 10-1	S 10-2	Rango para Interpretación	
					Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)						
N° de Laboratorio	203321	203322	203323	203324		
Salinidad						
Salinidad	mg/Lt	12.423	9.047	32.734	18.888	

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
- Metodologías: pH,Cl,NO3,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductivímetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P.B:Colorimétrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.Ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.Informe : 04/09/2018

Pag. 6/7

Identificación Cuartel	S 11-1	S 11-2	S 12-1	S 12-2	Rango para Interpretación	
					Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)						
N° de Laboratorio	203325	203326	203327	203328		
Salinidad						
Salinidad	mg/Lt	4.841	9.332	187.805	50.659	



R. Espinoza
 Rosa Espinoza Astudillo
 Jefe Laboratorio

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
- Metodologías: pH,Cl,NO3,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductivímetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P,B:Colorimétrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.Ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.informe : 04/09/2018

Pag. 7/7

Identificación Cuartel	S 13-1	S 13-2	S 14-1	S 14-2	Rango para Interpretación	
					Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)						
N° de Laboratorio	203329	203330	203331	203332		
Salinidad						
Salinidad	mg/Lt	14.411	4.813	18.623	16.531	



R. Espinoza
 Rosa Espinoza Astudillo
 Jefe Laboratorio

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
- Metodologías: pH,Cl,NO3,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductímetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P,B:Colorimetrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.Ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.Informe : 04/09/2018

Pag. 1/7

Identificación Cuartel		S 1-1	S 1-2	S 2-1	S 2-2
Profundidad muestreo(cm)					
N° de Laboratorio		203305	203306	203307	203308
Textura					
Arena	(2,00 - 0,05 mm) %	88	80	66	44
Limo	(0,05 - 0,002 mm) %	2	12	22	47
Arcilla	(< 0,002 mm) %	10	8	12	9
Clase Textural		Arenosa Fca.	Arenosa Fca.	Fco.Arenosa	Franca

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
- Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley and Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.informe : 04/09/2018

Pag. 2/7

Identificación Cuartel	S 3-1	S 3-2	S 4-1	S 4-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	203309	203310	203311	203312
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	51	49	71	75
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	36	31	17	15
Arcilla (< 0,002 mm) %	13	20	12	10
Clase Textural	Franca	Franca	Fco.Arenosa	Fco.Arenosa

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
 - Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
 - Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
 - Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente
- José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.informe : 04/09/2018

Pag. 3/7

Identificación Cuartel	S 5-1	S 5-2	S 6-1	S 6-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	203313	203314	203315	203316
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	81	73	67	31
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	11	17	19	47
Arcilla (< 0,002 mm) %	8	10	14	22
Clase Textural	Arenosa Fca.	Fco.Arenosa	Fco.Arenosa	Franca

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
- Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.Ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.Informe : 04/09/2018

Pag. 4/7

Identificación Cuartel	S 7-1	S 7-2	S 8-1	S 8-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	203317	203318	203319	203320
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	47	27	37	30
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	39	55	41	32
Arcilla (< 0,002 mm) %	14	18	22	38
Clase Textural	Franca	Fco.Limosa	Franca	Fco.Arcillosa

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
- Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.informe : 04/09/2018

Pag. 5/7

Identificación Cuartel	S 9-1	S 9-2	S 10-1	S 10-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	203321	203322	203323	203324
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	36	52	64	1
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	53	34	28	93
Arcilla (< 0,002 mm) %	11	14	8	6
Clase Textural	Fco.Limosa	Franca	Fco.Arenosa	Limosa

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
- Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.informe : 04/09/2018

Pag. 6/7

Identificación Cuartel	S 11-1	S 11-2	S 12-1	S 12-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	203325	203326	203327	203328
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	22	30	71	78
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	42	29	14	11
Arcilla (< 0,002 mm) %	36	41	15	11
Clase Textural	Fco.Arcillosa	Arcillosa	Fco.Arenosa	Fco.Arenosa

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
- Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al Int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 145.318
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : San Pedro De Atacama

Fecha muestreo : 21/08/2018 F.ingreso : 21/08/2018
 Fecha análisis : 21/08/2018 F.informe : 04/09/2018

Pag. 7/7

Identificación Cuartel	S 13-1	S 13-2	S 14-1	S 14-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	203329	203330	203331	203332
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	32	36	86	54
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	57	37	7	23
Arcilla (< 0,002 mm) %	11	27	7	23
Clase Textural	Fco.Limosa	Franca	Arenosa Fca.	Fco.Arc.Arenosa

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g



Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
- Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retención humedad:Placas de presión (Richards).
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl

1.2.4 Resultados Laboratorio de Física de Suelos Universidad de Chile.



UNIVERSIDAD DE CHILE
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
 DEPARTAMENTO INGENIERIA Y SUELOS



Resultados K saturada (cm/h)

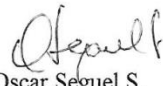
Cedren Consultores Ltda. (Sr. René Bustamante)


N° Laboratorio F4006-F4033

N° Lab	Muestra		Ksat (cm/h)	
			1 h	5 h
F4006	S1-1	Promedio	29,9	20,6
		DS	22,5	11,2
		CV (%)	75,3	54,5
F4007	S1-2	Promedio	166,6	38,0
		DS	158,0	15,5
		CV (%)	94,8	40,8
F4008	S2-1	Promedio	102,7	90,7
		DS	78,6	47,1
		CV (%)	76,5	51,9
F4009	S2-2	Promedio	5,3	7,4
		DS	11,9	6,3
		CV (%)	223,6	85,6
F4010	S3-1	Promedio	50,1	41,4
		DS	27,8	26,9
		CV (%)	55,5	65,1
F4011	S3-2	Promedio	379,4	317,8
		DS	685,8	613,6
		CV (%)	180,8	193,1
F4012	S4-1	Promedio	2910,4	2093,7
		DS	907,3	1782,8
		CV (%)	31,2	85,1
F4013	S4-2	Promedio	369,9	316,0
		DS	583,2	458,7
		CV (%)	157,6	145,1
F4014	S5-1	Promedio	31,8	3524,1
		DS	55,1	1972,7
		CV (%)	173,2	56,0
F4015	S5-2	Promedio	996,5	555,9
		DS	969,6	841,6
		CV (%)	97,3	151,4
F4016	S6-1	Promedio	344,0	185,0
		DS	595,8	118,1
		CV (%)	173,2	63,8
F4017	S6-2	Promedio	33,3	40,3
		DS	46,1	51,8
		CV (%)	138,6	128,4
F4018	S7-1	Promedio	483,3	469,4
		DS	160,0	333,9
		CV (%)	33,1	71,1
F4019	S7-2	Promedio	26,5	35,3
		DS	16,7	33,0
		CV (%)	63,2	93,5

CASILLA 1004 – SANTIAGO – CHILE FAX: 56-2-9785746 – TELEFONO: 56-2-9785745 – 9785746

F4020	S8-1	Promedio	169,2	154,4
		DS	175,1	154,1
		CV (%)	103,5	99,8
F4021	S8-2	Promedio	23,1	20,8
		DS	29,6	27,8
		CV (%)	128,0	133,4
F4022	S9-1	Promedio	12,6	17,2
		DS	14,8	17,0
		CV (%)	116,9	98,7
F4023	S9-2	Promedio	1628,7	1699,7
		DS	1129,4	980,6
		CV (%)	69,3	57,7
F4024	S10-1	Promedio	159,1	98,5
		DS	92,4	91,2
		CV (%)	58,1	92,5
F4025	S10-2	Promedio	267,4	255,6
		DS	385,0	251,2
		CV (%)	144,0	98,3
F4026	S11-1	Promedio	88,0	14,9
		DS	180,7	18,1
		CV (%)	205,4	121,6
F4027	S11-2	Promedio	295,0	215,0
		DS	289,7	263,7
		CV (%)	98,2	122,6
F4028	S12-1	Promedio	14,0	13,1
		DS	3,9	3,5
		CV (%)	28,3	26,4
F4029	S12-2	Promedio	343,8	211,0
		DS	455,1	264,7
		CV (%)	132,4	125,4
F4030	S13-1	Promedio	111,5	106,7
		DS	142,7	162,4
		CV (%)	128,0	152,3
F4031	S13-2	Promedio	43,3	35,8
		DS	55,2	54,6
		CV (%)	127,6	152,3
F4032	S14-1	Promedio	219,2	60,9
		DS	124,7	66,6
		CV (%)	56,9	109,2
F4033	S14-2	Promedio	12,6	29,7
		DS	25,0	57,2
		CV (%)	199,1	192,5


 Oscar Seguel S.
 Laboratorio de Física de Suelos



SANTIAGO, Septiembre 27 de 2018

1.3 Hojas de Campo Suelos – Campaña Invierno 2018

1.4 Resultados análisis de laboratorio verano 2019 (ALS, SGS, Agrolab, Universidad de Chile)

1.4.1 Resultados ALS Life Sciences Chile S.A.



INFORME DE ENSAYO: 21164/2019

ALS Life Sciences Chile - Sede Santiago Código ETFA 029-02

Propuesta comercial: 2776/2019.2

CEDREM CONSULTORES LIMITADA

PADRE MARIANO 82 - PROVIDENCIA - Santiago

Atención: Jorge Ramos

Análisis de Suelos

Muestras recibidas el: 08/04/2019

Informe generado el 17/04/2019



Nayade Candia

Responsable de Ensayos
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 21164/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

					184415/2019-1.0	184416/2019-1.0	184417/2019-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo	30/03/2019						
Hora de Muestreo	11:23:00						
Tipo de Muestra	Suelo						
Identificación	S-1-1 S-2-1 S-2-2						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	6580,0	26500,0	11280,0
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,7	8,6	8,0
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00

Muestras del ítem: 1

					184418/2019-1.0	184419/2019-1.0	184420/2019-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo	28/03/2019						
Hora de Muestreo	10:46:00						
Tipo de Muestra	Suelo						
Identificación	S-3-1 S-3-2 S-4-1						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	6800,0	4830,0	3070,0
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,1	8,2	8,7
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00

Muestras del ítem: 1

					184421/2019-1.0	184422/2019-1.0	184423/2019-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo	27/03/2019						
Hora de Muestreo	14:55:00						
Tipo de Muestra	Suelo						
Identificación	S-4-2 S-5-1 S-5-2						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	1955,0	5060,0	4040,0
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,8	8,6	8,5
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00

Muestras del ítem: 1

					184424/2019-1.0	184425/2019-1.0	184426/2019-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo	27/03/2019						
Hora de Muestreo	16:05:00						
Tipo de Muestra	Suelo						
Identificación	S-6-1 S-6-2 S-7-1						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	8940,0	9830,0	7840,0
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,4	8,1	8,4
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00



INFORME DE ENSAYO: 21164/2019

Muestras del ítem: 1

N° ALS	184427/2019-1.0			184428/2019-1.0			184429/2019-1.0		
Fecha de Muestreo	29/03/2019			29/03/2019			29/03/2019		
Hora de Muestreo	15:40:00			11:00:00			11:00:00		
Tipo de Muestra	Suelo			Suelo			Suelo		
Identificación	S-7-2			S-9-1			S-9-2		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	5780,0	2970,0	2060,0		
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01		
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,6	8,3	8,0		
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00		

Muestras del ítem: 1

N° ALS	184430/2019-1.0			184431/2019-1.0			184432/2019-1.0		
Fecha de Muestreo	28/03/2019			28/03/2019			28/03/2019		
Hora de Muestreo	12:40:00			12:40:00			15:18:00		
Tipo de Muestra	Suelo			Suelo			Suelo		
Identificación	S-10-1			S-10-2			S-11-1		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	8810,0	9950,0	3460,0		
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01		
pH Pasta	11778	---	---	1,0	9,1	8,1	8,0		
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00		

Muestras del ítem: 1

N° ALS	184433/2019-1.0			184434/2019-1.0			184435/2019-1.0		
Fecha de Muestreo	28/03/2019			28/03/2019			28/03/2019		
Hora de Muestreo	15:18:00			16:51:00			16:51:00		
Tipo de Muestra	Suelo			Suelo			Suelo		
Identificación	S-11-2			S-12-1			S-12-2		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	2160,0	4160,0	4990,0		
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:01	16/04/2019 09:15		
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,0	7,6	8,3		
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:00	16/04/2019 11:15		

Muestras del ítem: 1

N° ALS	184436/2019-1.0			184437/2019-1.0			184438/2019-1.0		
Fecha de Muestreo	29/03/2019			29/03/2019			30/03/2019		
Hora de Muestreo	13:15:00			13:15:00			09:39:00		
Tipo de Muestra	Suelo			Suelo			Suelo		
Identificación	S-13-1			S-13-2			S-14-1		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	4960,0	3990,0	4910,0		
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	16/04/2019 09:15	16/04/2019 09:15	16/04/2019 09:15		
pH Pasta	11778	---	---	1,0	7,2	7,0	6,8		
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	16/04/2019 11:15	16/04/2019 11:15	16/04/2019 11:15		



INFORME DE ENSAYO: 21164/2019

Muestras del ítem: 1

N° ALS	184439/2019-1.0 184440/2019-1.0 184441/2019-1.0						
Fecha de Muestreo	30/03/2019	29/03/2019	29/03/2019				
Hora de Muestreo	09:39:00	14:38:00	14:38:00				
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo				
Identificación	S-14-2	S-8-1	S-8-2				
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	4490,0	7160,0	1303,0
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	16/04/2019 09:15	16/04/2019 09:15	16/04/2019 09:15
pH Pasta	11778	---	---	1,0	7,1	8,5	8,3
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	16/04/2019 11:15	16/04/2019 11:15	16/04/2019 11:15

Muestras del ítem: 1

N° ALS	184447/2019-1.0				
Fecha de Muestreo	30/03/2019				
Hora de Muestreo	11:23:00				
Tipo de Muestra	Suelo				
Identificación	S-1-2				
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	11350,0
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	16/04/2019 09:15
pH Pasta	11778	---	---	1,0	8,0
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	16/04/2019 11:15



INFORME DE ENSAYO: 21164/2019

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11777	SCL	Conductividad Eléctrica (Suelos y Rises)	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 y RISES	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: Juan Gutemberg 438 Galpón 9, 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 28 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 11.9 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 21164/2019

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

Pamela Andrea Palma Vergara, RUT N° 10.868.192-6 y Juan Pablo Rojas Gutierrez, RUT N° 13.034.158-6, ambos domiciliados en Avda. Hermanos Carrera Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina - Santiago, en nuestra calidad de apoderado de ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A., RUT N° 76.416.643-4, ETFA N°029-01 y N°029-02, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Albemarle Limitada RUT: 85.066.600-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
 - No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Sr. Hernán Cáceres Egaña RUN: 9.429.704-4, representante legal de Albemarle Limitada, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
 - No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Albemarle Limitada.
 - No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Albemarle Limitada.
 - No ha controlado, directa ni indirectamente a Albemarle Limitada.
 - No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Albemarle Limitada RUT: 85.066.600-8.
 - No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.
- Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Sr. Hernán Cáceres Egaña RUN: 9.429.704-4, representante legal ni con Albemarle Limitada.

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 Albemarle Limitada y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 21164/2019 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.



Juan Pablo Rojas Gutiérrez
Representante Legal 029-02



Pamela Palma Vergara
Representante Legal 029-02

17 de Abril de 2019



INFORME DE ENSAYO: 21164/2019

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Nayade Isabel Candia Espinoza, RUN N° 17.563.183-6, domiciliada Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 17.563.183-6 y el código de la ETFA 029-02, declaro que, en los últimos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Albemarle Limitada RUT: 85.066.600-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
 - No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Sr. Hernán Cáceres Egaña RUN: 9.429.704-4, representante legal de Albemarle Limitada RUT: 85.066.600-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
 - No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Albemarle Limitada. - No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Albemarle Limitada.
 - No he controlado, directa ni indirectamente a Albemarle Limitada.
- Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 21164/2019 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.



Nayade Candia
Inspector Ambiental ETFA 029-02

17 de Abril de 2019



INFORME DE ENSAYO: 21164/2019

FIN DEL REPORTE



Declaración Jurada Simple de Alcances Inspector Ambiental

Yo, Nayade Isabel Candia Espinoza, RUN N° 17563183-6, domiciliado en Lord Cochrane 136, depto. 610, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental declaro que mi autorización se encuentra vigente según Res. Exenta 1535 (Diciembre 2018). Los alcances de mi competencia son los siguientes:

Régimen	Código	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto
Normal	9759	Análisis	Agua	Calidad	Agua potable/bebida
Normal	9760	Análisis	Agua	Calidad	Agua superficial
Normal	9761	Análisis	Agua	Calidad	Agua subterránea
Normal	9762	Análisis	Agua	Emisión	Aguas residuales
Normal	9763	Análisis	Suelo	No aplica	Residuos industriales sólidos (RISES)
Normal	9764	Análisis	Suelo	No aplica	Residuos peligrosos
Normal	9765	Análisis	Suelo	No aplica	Residuos sólidos
Normal	9766	Análisis	Suelo	No aplica	Suelos
Normal	9767	Análisis	Agua	Calidad	Agua de mar

Por último, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento. Atte,

Nayade Isabel Candia Espinoza

1.4.2 Resultados SGS Chile Ltda.



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 12.671.524-2, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con CEDREM CONSULTORES LIMITADA, Rut: 77.250.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES19-16168, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

08 de mayo de 2019



Superintendencia
 del Medio Ambiente
 Gobierno de Chile

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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes, RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con, CEDREM CONSULTORES LIMITADA, Rut: 77.250.980-4 titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados Interno : ES19-16168, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

08 de mayo de 2019



Informe de Análisis: ES19-16168

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

Análisis solicitado por:	CEDREM CONSULTORES LIMITADA Proy Modificaciones y Mejoramiento Sist Pozas de Evaporación Solar Salar Atacam Padre Mariano #82, Of 1003 , Providencia		
Atención a:	Jorge Ramos	Fecha Muestreo:	27-03-2019 13:30 Hasta 30-03-2019 12:40
Nro de Muestras:	28	Fecha Ingreso:	02-04-2019 13:03
Material / Producto:	SUELOS AMBIENTALES	Fecha Inicio:	02-04-2019 13:30
Lugar de Muestreo:	Salar de Atacama	Fecha término:	23-04-2019 11:43
Muestreo por:	Muestras proporcionadas por el solicitante, quien se responsabiliza de la identificación, preservación, procedencia, tipo y tiempo de envase.		
ETFA:	023-01	I. Ambiental:	Johanna Marlene Irribarra Fuentes (código 12.671.524-2)
Instrumento Ambiental:	Resolución exenta N°21/2016		
Notas:			
Métodos de Ensayo			
Análisis	Metodología		
Humedad	I-ENV-LAB-102 basado en método de Análisis de Suelos INIA 2006		
Materia Orgánica	I-ENV-LAB-307 basado en método de Análisis de Suelos INIA 2006		

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel.

E-Mail: ximena.parra@sgs.com
 t (56)979214162

(Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance))



Informe de Análisis: ES19-16168

RESULTADOS DE ANÁLISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA		
			S 4-1AMB	S 5-1AMB	S 6-1AMB
Humedad	%	0.1	36.8	28.0	38.1
Materia Organica	%	0.1	1.6	1.6	1.2

RESULTADOS DE ANÁLISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 10-1AMB	S 11-1AMB	S 12-1AMB	S 3-1AMB
Humedad	%	0.1	16.6	66.1	5.4	61.3
Materia Organica	%	0.1	0.4	11.0	0.3	1.0

RESULTADOS DE ANÁLISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 12-2AMB	S 3-2AMB	S 4-2AMB	S 6-2AMB
Humedad	%	0.1	6.1	57.5	44.0	63.9
Materia Organica	%	0.1	0.5	0.7	2.4	4.8

RESULTADOS DE ANÁLISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 10-2AMB	S 11-2AMB	S 13-1AMB	S 5-2AMB
Humedad	%	0.1	33.0	61.8	21.6	44.0
Materia Organica	%	0.1	1.2	4.9	0.5	2.1

RESULTADOS DE ANÁLISIS

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental

SGS Chile Ltda. | Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel.

E-Mail: ximena.parra@sgs.com
 t (56)979214162

(Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance))



Informe de Análisis: ES19-16168

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 1-1AMB	S 14-1AMB	S 7-1AMB	S 8-1AMB
Humedad	%	0.1	4.7	13.3	46.8	58.9
Materia Organica	%	0.1	0.2	0.1	5.3	10.9

RESULTADOS DE ANÁLISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 13-2AMB	S 2-1AMB	S 8-2AMB	S 9-2AMB
Humedad	%	0.1	32.0	14.3	55.3	54.8
Materia Organica	%	0.1	0.7	0.6	5.2	0.6

RESULTADOS DE ANÁLISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 1-2AMB	S 14-2AMB	S 2-2AMB	S 7-2AMB
Humedad	%	0.1	14.7	65.0	20.9	54.4
Materia Organica	%	0.1	0.5	1.1	0.6	1.8

RESULTADOS DE ANÁLISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA
			S 9-1AMB
Humedad	%	0.1	67.2
Materia Organica	%	0.1	1.0

FECHAS EJECUCIÓN ANÁLISIS

Análisis	Fechas
Humedad	02-04-2019 13:30
Materia Organica	22-04-2019 12:15

"Los elementos disueltos son analizados bajo la misma metodología que los elementos totales ,previa filtración de la muestra en terreno."

LD (límite de detección)

(*) Parámetros no Acreditados

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este Informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel.

E-Mail: ximena.parra@sgs.com
 t (56)979214162

(Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance))



Informe de Análisis: ES19-16168



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

Santiago 08 de mayo de 2019

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. | Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel.

E-Mail: ximena.parra@sgs.com

t (56)979214162

(Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance))



Informe de Análisis: ES19-16162-1

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

Análisis solicitado por:	CEDREM CONSULTORES LIMITADA ANALISIS DE SUELO Padre Mariano #82, Of 1003 , Providencia		
Atención a:	Jorge Ramos	Fecha Muestreo:	27-03-2019 13:30 Hasta 30-03-2019 12:40
Nro de Muestras:	28	Fecha Ingreso:	02-04-2019 12:32
Material / Producto:	SUELOS AGRICOLAS	Fecha Inicio:	03-04-2019 00:00
Lugar de Muestreo:	Salar de Atacama	Fecha término	06-05-2019 10:43
Muestreado por:	Muestras proporcionadas por el solicitante, quien se responsabiliza de la identificación, preservación, procedencia, tipo y tiempo de envase.		
Notas:	Este informe anula y reemplaza al informe ES19-16162 por actualización de identificación de muestras a petición del cliente		

Métodos de Ensayo	Metodología
Análisis N,K,P Disponible (**)	14,2 Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile (CNA), extraible en KCI

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 1-1	S 1-2	S 2-1	S 2-2
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	10.00	25.00	18.00	18.00

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 3-1	S 3-2	S 4-1	S 4-2
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	4.00	10.00	10.00	7.00

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 5-1	S 5-2	S 6-1	S 6-2
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	3.00	12.00	6.00	9.00

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. | Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel.

E-Mail: ximena.parra@sgs.com
 T (56)979214162

(Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance))



Informe de Análisis: ES19-16162-1

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 7-1	S 7-2	S 8-1	S 8-2
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	16.00	17.00	4.00	7.00

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 10-1	S 10-2	S 9-1	S 9-2
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	13.00	13.00	8.00	6.00

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 11-1	S 11-2	S 12-1	S 12-2
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	13.00	11.00	26.00	21.00

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 13-1	S 13-2	S 14-1	S 14-2
Nitrógeno Disponible(*)	mg/kg	0.05	6.00	10.00	20.00	6.00

FECHAS EJECUCIÓN ANÁLISIS

Análisis	Fechas
Nitrógeno Disponible	03-04-2019 00:00
LD (límite de detección)	
(*) Parámetros no Acreditados	
Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)	

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel.

E-Mail: ximena.parra@sgs.com
 t (56)979234162

(Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance))



Informe de Análisis: ES19-16162-1

Santiago 17 de mayo de 2019



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel.

E-Mail: ximena.parra@sgs.com
t (56)979214162



Informe de Análisis: ES19-16165-1

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

Análisis solicitado por:	CEDREM CONSULTORES LIMITADA Proy Modificaciones y Mejoramiento Sist Pozas de Evaporación Solar Salar Atacama Padre Mariano #82, Of 1003 , Providencia		
Atención a:	Jorge Ramos	Fecha Muestreo:	27-03-2019 13:30 Hasta 30-03-2019 12:40
Nro de Muestras:	28	Fecha Ingreso:	02-04-2019 12:51
Material / Producto:	SUELOS AGRICOLAS	Fecha Inicio:	02-04-2019 13:03
Lugar de Muestreo:	Salar de Atacama	Fecha término:	25-04-2019 17:18
Muestreado por:	Muestras proporcionadas por el solicitante, quien se responsabiliza de la identificación, preservación, procedencia, tipo y tiempo de envase.		
Notas:	Este informe anula y reemplaza al informe ES19-16165 por actualización en la identificación de las muestras a solicitud del cliente		
Métodos de Ensayo			
Análisis	Metodología		
Potasio Disponible (*)	I-ENV-LAB-506 basado en Método de Análisis de Suelos 4.1, INIA 2006, SM 3 120B, Ed.22, 2012		
Fósforo Disponible (*)	I-ENV-LAB-277 basado en Método de Análisis de Suelos 6.1, INIA 2006		

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 1-1	S 1-2	S 2-1	S 2-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	2.0	8.2	9.8	1.0
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	706.6	2821	4054	3329

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 3-1	S 3-2	S 4-1	S 4-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	7.0	0.8	0.6	34.8
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	3274	1686	1847	3463

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 5-1	S 5-2	S 6-1	S 6-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	2.0	1.0	0.4	14.6
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	2557	3237	1811	3517

"Este Informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. | Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel.
 E-Mail: zimena.parra@sgs.com
 t (56)979214162

(Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance))



Informe de Análisis: ES19-16165-1

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 7-1	S 7-2	S 8-1	S 8-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	16.3	5.2	77.7	27.6
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	3013	1052	945.4	713.1

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 10-1	S 10-2	S 9-1	S 9-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	29.3	4.2	9.8	4.4
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	1254	4721	2304	1519

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 11-1	S 11-2	S 12-1	S 12-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	21.6	14.0	9.6	13.8
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	680.3	434.0	586.9	612.7

RESULTADOS DE ANALISIS

ANÁLISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S 13-1	S 13-2	S 14-1	S 14-2
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	23.1	3.6	1.6	1.4
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	1787	1674	3437	194.4

FECHAS EJECUCIÓN ANÁLISIS

Análisis	Fechas
Fósforo Disponible	02-04-2019 13:03
Potasio Disponible	03-04-2019 17:09

LD (límite de detección)

(*) Parámetros no Acreditados

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. | Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel.

E-Mail: ximena.para@sgs.com
 t (56)979214162

(Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance))



Informe de Análisis: ES19-16165-1

Santiago 17 de mayo de 2019



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. | Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel.

E-Mail: ximena.parra@sgs.com
t (56)979214162

(Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance))

1.4.3 Resultados Agrolab.



**INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
 ANALISIS SUELO**



Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 1/7

Identificación Cuartel	:	S 1-1	S 1-2	S 2-1	S 2-2
Profundidad muestreo(cm)	:				
N° de Laboratorio	:	210369	210370	210371	210372
Textura					
Arena	(2,00 - 0,05 mm) %	83	60	67	40
Limo	(0,05 - 0,002 mm) %	8	19	24	53
Arcilla	(< 0,002 mm) %	9	21	9	7
Clase Textural		Arenosa Fca.	Fco.Arc.Arenosa	Fco.Arenosa	Fco.Limosa

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
- Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. ClC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 2/7

Identificación Cuartel	S 3-1	S 3-2	S 4-1	S 4-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	210373	210374	210375	210376
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	40	58	73	72
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	49	25	14	16
Arcilla (< 0,002 mm) %	11	17	13	12
Clase Textural	Franca	Fco.Arenosa	Fco.Arenosa	Fco.Arenosa

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
- Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productora : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 3/7

Identificación Cuartel	S 5-1	S 5-2	S 6-1	S 6-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	210377	210378	210379	210380
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	85	69	59	55
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	7	19	28	26
Arcilla (< 0,002 mm) %	8	12	13	19
Clase Textural	Arenosa Fca.	Fco.Arenosa	Fco.Arenosa	Fco.Arenosa

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
 - Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
 - Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
 - Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente
- José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 4/7

Identificación Cuartel	S 7-1	S 7-2	S 8-1	S 8-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	210381	210382	210383	210384
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	46	24	23	35
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	45	60	68	33
Arcilla (< 0,002 mm) %	9	16	9	32
Clase Textural	Franca	Fco.Limosa	Fco.Limosa	Fco.Arcillosa

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
- Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 5/7

Identificación Cuartel	S 9-1	S 9-2	S 10-1	S 10-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	210385	210386	210387	210388
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	37	41	61	1
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	56	48	32	22
Arcilla (< 0,002 mm) %	7	11	7	77
Clase Textural	Fco.Limosa	Franca	Fco.Arenosa	Arcillosa

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
- Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 6/7

Identificación Cuartel	S 11-1	S 11-2	S 12-1	S 12-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	210389	210390	210391	210392
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	26	23	83	85
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	58	36	7	7
Arcilla (< 0,002 mm) %	16	41	10	8
Clase Textural	Fco.Limosa	Arcillosa	Arenosa Fca.	Arenosa Fca.

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
- Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 7/7

Identificación Cuartel	S 13-1	S 13-2	S 14-1	S 14-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	210393	210394	210395	210396
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	57	20	86	69
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	35	67	10	20
Arcilla (< 0,002 mm) %	8	13	4	11
Clase Textural	Fco.Arenosa	Fco.Limosa	Arenosa	Fco.Arenosa

Equivalencias. C.Eléctrica: dS/m = mmhos/cm; Nutrientes: mg/kg = ppm; Cat.Intercambiables: cmol+/kg = meq/100g



R. Espinoza
 Rosa Espinoza Astudillo
 Jefe Laboratorio

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación(CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo.
- Metodologías: pH:en agua relación 1:2,5. C.Eléctrica:extracto saturado. Materia orgánica:Walkley y Black. N:Bremmer. P:Olsen. K,Ca,Mg,Na:AcNH4. Al int:KCl. CIC:AcNa. Fe,Mn,Zn,Cu:DTPA. B agua caliente. Textura:Bouyouco. D.aparente:terron con parafina. Retencion humedad:Placas de presión (Richards).
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio.
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 1/7

Identificación Cuartel		S 1-1	S 1-2	S 2-1	S 2-2	Rango para Interpretación		
						Sin Problema	Problema Severo	
Profundidad muestreo(cm)	:							
N° de Laboratorio	:	210369	210370	210371	210372			
Salinidad								
Salinidad	mg/Lt	40.268	80.759	98.162	74.432			



R. Espinoza
 Rosa Espinoza Astudillo
 Jefe Laboratorio

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
 - Metodologías: pH,Cl,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductivimetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P,B:Colorimetrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
 - Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente
- José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :
 Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 2/7

Identificación Cuartel		S 3-1	S 3-2	S 4-1	S 4-2	Rango para Interpretación	
						Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)	:						
N° de Laboratorio	:	210373	210374	210375	210376		
Salinidad							
Salinidad	mg/Lt	37.998	29.492	19.574	14.406		



R. Espinoza
 Rosa Espinoza Astudillo
 Jefe Laboratorio

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
- Metodologías: pH,Cl,NO3,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductivímetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P,B:Colorimétrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

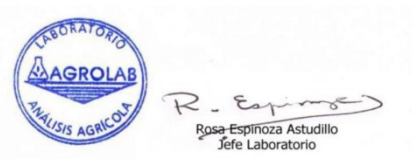
Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 3/7

Identificación Cuartel	S 5-1	S 5-2	S 6-1	S 6-2	Rango para Interpretación	
					Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)						
N° de Laboratorio	210377	210378	210379	210380		
Salinidad						
Salinidad	mg/Lt	18.456	19.487	38.202	47.324	



Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
- Metodologías: pH,Cl,NO3,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Eléctrica:Conductímetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P.B:Colorimétrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 4/7

Identificación Cuartel	S 7-1	S 7-2	S 8-1	S 8-2	Rango para Interpretación	
					Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)						
N° de Laboratorio	210381	210382	210383	210384		
Salinidad						
Salinidad	mg/Lt	29.514	24.460	19.267	6.915	



R. Espinoza
 Rosa Espinoza Astudillo
 Jefe Laboratorio

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
- Metodologías: pH,Cl,NO3,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductivímetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P,B:Colorimétrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 5/7

Identificación Cuartel	S 9-1	S 9-2	S 10-1	S 10-2	Rango para Interpretación	
					Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)						
N° de Laboratorio	210385	210386	210387	210388		
Salinidad						
Salinidad	mg/Lt	12.157	10.300	39.000	44.945	



R. Espinoza
 Rosa-Espinoza Astudillo
 Jefe Laboratorio

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
- Metodologías: pH,Cl,NO3,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductivímetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P,B:Colorimétrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 6/7

Identificación Cuartel		S 11-1	S 11-2	S 12-1	S 12-2	Rango para Interpretación	
						Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)	:						
N° de Laboratorio	:	210389	210390	210391	210392		
Salinidad							
Salinidad	mg/Lt	14.840	6.929	16.163	21.519		



R. Espinoza
 Rosa Espinoza Astudillo
 Jefe Laboratorio

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
- Metodologías: pH,Cl,NO3,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductivímetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P,B:Colorimétrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
- Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente

José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 151.560
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Rene Bustamante

Provincia : El Loa
 Comuna : San Pedro De Atacama
 Localidad : Salar De Atacama

Fecha muestreo : 04-04-2019 F.ingreso : 04-04-2019
 Fecha análisis : 04-04-2019 F.informe : 18-04-2019

Pag. 7/7

Identificación Cuartel		S 13-1	S 13-2	S 14-1	S 14-2	Rango para Interpretación	
						Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)	:						
N° de Laboratorio	:	210393	210394	210395	210396		
Salinidad							
Salinidad	mg/Lt	59.984	9.620	9.730	25.825		



R. Espinoza
 Rosa Espinoza Astudillo
 Jefe Laboratorio

Notas:

- Agrolab se encuentra acreditado por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Soc.Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis de Suelo, además está acreditado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para realizar los análisis requeridos por el Ministerio de Agricultura para los programas de recuperación de suelos degradados.
 - Metodologías: pH,Cl,NO3,NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrica:Conductivimetro. Ca,Mg,Na,K,Zn,Mn,Fe,Cu, y otros metales:Absorción atómica. P,B:Colorimetrico. HCO3:titulación. SO4:Turbidimetría..
 - Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas las cuales fueron proporcionadas por el cliente
- José Domingo Cañas # 2914 - Santiago - Teléfono: (02) 225 80 87 - e-mail: laboratorio@agrolab.cl

1.4.4 Resultados Laboratorio de Física de Suelos Universidad de Chile.



UNIVERSIDAD DE CHILE
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
 DEPARTAMENTO INGENIERIA Y SUELOS



Resultados K saturada (cm/h)


Cedren Consultores Ltda. (Sr. René Bustamante)

N° Laboratorio F4488-F4515

N° Lab	Muestra		Ksat (cm/h)	
			1 h	5 h
F4488	S1-1	Promedio	246,5	139,0
		DS	198,2	95,4
		CV (%)	80,4	68,7
F4489	S1-2	Promedio	106,1	96,5
		DS	116,3	98,1
		CV (%)	109,7	101,6
F4490	S2-1	Promedio	143,6	102,4
		DS	81,4	78,9
		CV (%)	56,7	77,1
F4491	S2-2	Promedio	32,2	40,0
		DS	24,6	34,9
		CV (%)	76,5	87,2
F4492	S3-1	Promedio	1,8	3,2
		DS	4,0	2,1
		CV (%)	223,6	67,7
F4493	S3-2	Promedio	2,6	2,9
		DS	5,1	2,6
		CV (%)	200,0	89,9
F4494	S4-1	Promedio	259,2	250,8
		DS	174,6	208,9
		CV (%)	67,4	83,3
F4495	S4-2	Promedio	1062,5	360,8
		DS	537,3	268,9
		CV (%)	50,6	74,5
F4496	S5-1	Promedio	661,3	281,9
		DS	460,6	233,6
		CV (%)	69,7	82,9
F4497	S5-2	Promedio	14,3	16,3
		DS	13,0	11,8
		CV (%)	91,0	72,1
F4498	S6-1	Promedio	417,6	364,7
		DS	332,7	247,8
		CV (%)	79,7	67,9
F4499	S6-2	Promedio	149,2	66,6
		DS	200,7	85,6
		CV (%)	134,5	128,6
F4500	S7-1	Promedio	236,7	152,3
		DS	243,8	117,1
		CV (%)	103,0	76,9
F4501	S7-2	Promedio	23,6	26,8
		DS	18,6	15,2
		CV (%)	78,8	56,6


F4502	S8-1	Promedio	30,3	25,1
		DS	31,4	23,9
		CV (%)	103,6	95,3
F4503	S8-2	Promedio	1,5	2,1
		DS	3,3	4,6
		CV (%)	223,6	223,6
F4504	S9-1	Promedio	4,0	5,6
		DS	3,7	3,5
		CV (%)	93,0	62,7
F4505	S9-2	Promedio	185,6	159,3
		DS	106,7	99,7
		CV (%)	57,5	62,6
F4506	S10-1	Promedio	765,3	557,7
		DS	442,6	351,9
		CV (%)	57,8	63,1
F4507	S10-2	Promedio	213,5	144,3
		DS	387,2	241,9
		CV (%)	181,4	167,6
F4508	S11-1	Promedio	14,4	13,7
		DS	19,5	15,4
		CV (%)	135,7	112,4
F4509	S11-2	Promedio	312,5	217,0
		DS	537,9	341,2
		CV (%)	172,2	157,2
F4510	S12-1	Promedio	272,4	273,1
		DS	428,4	431,5
		CV (%)	157,3	158,0
F4511	S12-2	Promedio	38,7	39,6
		DS	11,2	7,5
		CV (%)	29,0	18,9
F4512	S13-1	Promedio	300,8	261,9
		DS	546,6	454,5
		CV (%)	181,7	173,5
F4513	S13-2	Promedio	9,3	12,4
		DS	17,0	22,3
		CV (%)	183,2	180,6
F4514	S14-1	Promedio	616,8	829,8
		DS	478,2	716,5
		CV (%)	77,5	86,3
F4515	S14-2	Promedio	75,3	70,4
		DS	97,8	88,6
		CV (%)	129,9	125,9

Oscar Seguel S.
 Laboratorio Física de Suelos



SANTIAGO, Mayo 13 de 2019.

1.5 Hoja de Campo Suelos-Campaña Verano 2019



CEDREM
 Consultoría en
 Recursos Naturales y
 Medio Ambiente

2019

Fecha	27-3-2019	Proyecto	
Punto Muestreo	SS		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	13:35	Fotografía perfil	13:36
Vegetación	25	Sp. Dom.	
Pedregosidad Sup.	0	Rociedad Sup.	0
Nivel freático (cm.)	9 cm	Pendiente (%)	

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-8		SS-1
8-38		SS-2
		SS-2

Observaciones:
 Escosas sales en Superficie Agua



Fecha	27-3-2019	Proyecto	
Punto Muestreo	S4		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	1455	Fotografía perfil	1456
Vegetación	2D	Sp. Dom.	-
Pedregosidad Sup.	0	Rociedad Sup.	0
Nivel freático (cm.)	22	Pendiente (%)	0-1

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-1	Costo sobre húmeda blanda	
1-19		S4-1
19-32 y más		S4-2
32-96		
Observaciones:		



Fecha	27-3-2019	Proyecto	
Punto Muestreo	S6		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	16.05	Fotografía perfil	16.05(2)
Vegetación	23	Sp. Dom.	
Pedregosidad Sup.	0	Rociedad Sup.	0
Nivel freático (cm.)	76	Pendiente (%)	0-1

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-23	Costas Salina dura	
23-43	Sal suelta	
43- 66		S6-1 bloque extremada % dens
66-96	Alta humedad, faja horizontales	S6-2
Observaciones:		



Fecha	28-3-19	Proyecto	
Punto Muestreo	S3		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	10.46	Fotografía perfil	10.46
Vegetación	2D (Rounded)	Sp. Dom.	SC-03-18
Pedregosidad Sup.		Rociedad Sup.	/
Nivel freático (cm.)	13 cm	Pendiente (%)	0-1

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-8	Sal dura	
8-18	Sal bl sin cohesión	
18-38		S3-1
38-50	Alta humedad. suelo saturado	S3-2
Observaciones:		



Fecha	28-3-219	Proyecto	
Punto Muestreo	S10		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	12:40	Fotografía perfil	12:41
Vegetación	H2	Sp. Dom.	ds
Pedregosidad Sup.	20	Rociedad Sup.	0
Nivel freático (cm.)	—	Pendiente (%)	2-3

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-8	Duro - Sal + arena	
8-25	arenoso, presencia abundante sales suelta y dura	S10.1
25-53 ym	arcillosa	S10.2
Observaciones:		



Fecha	28-3-2019	Proyecto	
Punto Muestreo	S11		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	15.18	Fotografía perfil	15.49
Vegetación	H7	Sp. Dom.	ps. ds
Pedregosidad Sup.		Rociedad Sup.	
Nivel freático (cm.)	50 cm	Pendiente (%)	

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-20	Abundantes coqueles	S11-1
20-70		S11-2
Observaciones:		



Fecha	28-3-2019	Proyecto	
Punto Muestreo	S 12		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	16:51	Fotografía perfil	16:51
Vegetación	LP54 Ha	Sp. Dom.	Atriplex-Cerato
Pedregosidad Sup.	—	Rocidad Sup.	—
Nivel freático (cm.)	—	Pendiente (%)	0-2

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0 30	abundantes gravas, fragmentos redondeados en matriz arcillosa fina a media	S12.1
30 75	gravas, pocas fragmentos redondeados Subredondeados	S12.2
Observaciones:		



Fecha	29-3-19	Proyecto	
Punto Muestreo	59		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	11:00	Fotografía perfil	11:00
Vegetación	25	Sp. Dom.	25
Pedregosidad Sup.	/	Rociedad Sup.	/
Nivel freático (cm.)	30 cm	Pendiente (%)	0.1

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-17 (20)	Sal simpleta	
17(20)-36(39)		S.9.1
36(39)-50		S.9.2
Observaciones:		



Fecha	29-3-2019	Proyecto	
Punto Muestreo	S13		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	13:15	Fotografía perfil	13:15
Vegetación	DLB + Hz	Sp. Dom.	Ta-ds
Pedregosidad Sup.	/	Rociedad Sup.	/
Nivel freático (cm.)	—	Pendiente (%)	0-1

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-3	capa salina (sal pedo) arena	
3-27	capa de arena fina	S13-1
27-60	capa de arena gruesa	S13-2
Observaciones:		



Fecha	29-3-2019	Proyecto	
Punto Muestreo	58		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	14:38	Fotografía perfil	14:38(2)
Vegetación	+17	Sp. Dom.	SS-ds
Pedregosidad Sup.		Rociedad Sup.	—
Nivel freático (cm.)	38	Pendiente (%)	1-2

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-9	Colchon rocas y bollos activos, franco,uelto	
9-26	hondo abundantes rocas y bollos activos	
26-55	descomposición arcillosa color rojo	
Observaciones:		



Fecha	29.3-2019	Proyecto	
Punto Muestreo	S-7		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	1540	Fotografía perfil	1541
Vegetación	HS	Sp. Dom.	ds
Pedregosidad Sup.	/	Rocoidad Sup.	/
Nivel freático (cm.)	/	Pendiente (%)	1-2

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-5	estrato salino denso húmedo	
5-14(21)	Fcs. arenoso húmedo	S-7-1
14(21) 33(40)	Fcs. arcilloso	S-7-2
Observaciones: 2mp. (10cm) Salina densa 3cm Cota Salina 0-2		



Fecha	30-03-19	Proyecto	
Punto Muestreo	S14		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	9:39	Fotografía perfil	9:39
Vegetación	LB2H1	Sp. Dom.	Sarcobolus - ds
Pedregosidad Sup.		Rocidad Sup.	
Nivel freático (cm.)	36	Pendiente (%)	1-2

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-26	Sal Suelta	S14-1
26-42	malloso	S14-2
Observaciones: Serp Costra Salina dura 3 cm		

Costra Salina 0-5 cm



Fecha	30-3-2019	Proyecto	
Punto Muestreo	S1		
Coordenada (WGS-84)			
11:23 Fotografía general	ZD (Nondres)	Fotografía perfil	11:23
Vegetación	ZD (Machos)	Sp. Dom.	ds
Pedregosidad Sup.	25-50%	Rocidad Sup.	/
Nivel freático (cm.)		Pendiente (%)	2-3

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-8	Arenoso medio a grueso denso, con presencia Sales en superficie	
8-28	arena fina y media arcillas finas, gravilla y fujos	S1.1
28-47	arena gruesa, arcilla fina y gravilla	S1.2
Observaciones: los efectos del agua en sal cuando a profundidad...		



Fecha	30-3-2019	Proyecto	
Punto Muestreo	S-2		
Coordenada (WGS-84)			
Fotografía general	12:28	Fotografía perfil	12:28
Vegetación	H1	Sp. Dom.	ds
Pedregosidad Sup.	/	Rociedad Sup.	/
Nivel freático (cm.)	/	Pendiente (%)	/

CARACTERIZACIÓN PERFIL

Profundidad	Descripción horizonte/estrato	ID-Muestra laboratorio
0-2	Estrato arenoso salino duro	
2-11	arenoso	S2.1
11-53	Inercia entre 11-23 Sal con arcilla	S2.2

Observaciones: Por efecto del agua la sal percute a profundidad, escasa Sal en sup