



INFORME ANUAL N°1

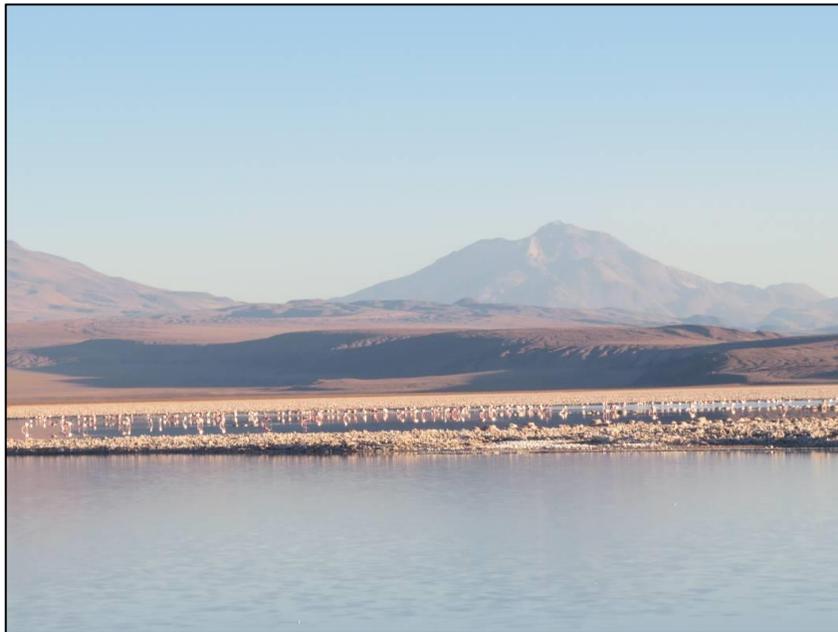
Plan de Manejo Biótico

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

ANEXO

Suelos o Sustrato

**Monitoreo Invierno 2016
Monitoreo Verano 2017**



Región de Antofagasta

Junio de 2017

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 2016 (DICTUC, SGS, Universidad de Chile).....	3
1.2.1	Resultados DICTUC S.A.....	3
1.2.2	Resultados SGS Chile Ltda.	5
1.2.3	Resultados Laboratorio de Física de Suelos Universidad de Chile.	8
1.3	Resultados análisis de laboratorio verano 2017 (ALS, SGS, Agrolab, Universidad de Chile).....	10
1.3.1	Resultados ALS Life Sciences Chile S.A.	10
1.3.2	Resultados SGS Chile Ltda.	17
1.3.3	Resultados Agrolab.	36
1.3.4	Resultados Laboratorio de Física de Suelos Universidad de Chile.	57

1 ANEXOS DE SUELOS O SUSTRATO

1.1 Carta Titularidad del Proyecto para análisis laboratorio de suelos.



Santiago, 27 de junio de 2017

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 ROCKWOOD LITHIUM 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 DICTUC S.A., 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 Campañas Invierno 2016 - Verano 2017.

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 ROCKWOOD LITHIUM 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 2016 (DICTUC, SGS, Universidad de Chile)

1.2.1 Resultados DICTUC S.A.



Área de Aguas, Alimentos y Análisis Químico
Unidad de Análisis de Aguas y Riles
Acreditada ISO 17025

Informe N° 1365657
(Anula y reemplaza al 1362736)
29 de Septiembre de 2016

INFORME DE ENSAYO

IDENTIFICACION

Muestra : Suelo
Fecha de Recepción : 18-08-2016
Análisis Solicitado : Químico
Solicitado por : **Cedrem Consultores Limitada**
Dirección : Padre Mariano N°82, Oficina 1003, Providencia
Atención : Sr. Jorge Ramos.

RESULTADOS

Muestra N°	14100	14101	14102	14103	14104	Fecha de Análisis	Método de Análisis
Identificación	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S3-1		
Conductividad (uS/cm) (1:5)	10740	2490	12020	4340	13430	09-09-16	CNA Método 5.0 Of. 2007 / Standard Method 2510 B Conductivity
Materia Orgánica (%)	0,982	0,854	0,949	0,655	0,972	18-08-16	INIA Método 7.1 Of. 2006
pH	8,68	8,39	8,47	8,15	8,17	18-08-16	CNA Método 4.0 Of. 2007 / Standard Method 21° Edición 4500. B. Electrometric Method
Salinidad (mg/Kg, base seca) (1:5)	30625	6400	34250	11550	38650	09-09-16	CNA Método 5.0 Of. 2007

Muestra N°	14105	14106	14107	14108	14109	Fecha de Análisis	Método de Análisis
Identificación	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2		
Conductividad (uS/cm) (1:5)	6650	1530	1690	3250	2260	09-09-16	CNA-2007-Método 5 / Standard Method 2510 B Conductivity
Materia Orgánica (%)	0,765	1,281	1,815	1,600	2,968	18-08-16	INIA Método 7.1 Of. 2006
pH	7,93	9,03	8,81	8,60	8,86	18-08-16	CNA-2007 Método 4 / Standard Method 21° Edición 4500. B. Electrometric Method
Salinidad (mg/Kg, base seca) (1:5)	18200	3850	4250	8500	5800	09-09-16	CNA-2007 Método 5

Muestra N°	14110	14111	14112	14113	14114	Fecha de Análisis	Método de Análisis
Identificación	S6-1	S6-2	S7-1	S7-2	S8-1		
Conductividad (uS/cm) (1:5)	7385	13220	11670	3160	5960	09-09-16	CNA-2007-Método 5 / Standard Method 2510 B Conductivity
Materia Orgánica (%)	1,400	5,539	4,993	1,995	15,019	18-08-16	INIA Método 7.1 Of. 2006
pH	8,28	8,08	8,55	8,66	8,44	18-08-16	CNA-2007 Método 4 / Standard Method 21° Edición 4500. B. Electrometric Method
Salinidad (mg/Kg, base seca) (1:5)	20300	38100	33100	8300	16150	09-09-16	CNA-2007 Método 5

DICTUC es una Filial de la Pontificia Universidad Católica de Chile
y está certificada por SGS bajo el estándar ISO 9001:2008

Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago Fono: (56-2) 2354 7413 / (56-2) 2354 4171
hbca@dictuc.cl www.dictuc.cl

La información contenida en el presente informe es el resultado de un ensayo acotado a la(s) muestra(s) analizada(s), y en ningún caso permite al solicitante afirmar que su producto ha sido "certificado por el DICTUC S.A.", ni reproducir en ninguna forma el logo, nombre o marca registrada de DICTUC S.A., salvo que exista una autorización previa y por escrito del DICTUC S.A.

VLM/chr

Hoja 1 de 2 M-14100 a 14127

Para verificar este documento ingrese a <http://www.dictuc.cl/verifica> Código w85hcx14d699



Conocimiento experto que da confianza

Área de Aguas, Alimentos y Análisis Químico
Unidad de Análisis de Aguas y Riles
Acreditada ISO 17025

Informe N° 1365657
(Anula y reemplaza al 1362736)
29 de Septiembre de 2016

INFORME DE ENSAYO

Muestra N°	14115	14116	14117	14118	14119	Fecha de Análisis	Método de Análisis
Identificación	S8-2	S9-1	S9-2	S10-1	S10-2		
Conductividad (uS/cm) (1:5)	1671	7200	2360	6820	3590	09-09-16	CNA-2007-Método 5 / Standard Method 2510 B Conductivity
Materia Orgánica (%)	5,317	0,554	1,098	0,791	2,017	18-08-16	INIA Método 7.1 Of. 2006
pH	8,35	8,39	8,21	9,19	8,74	18-08-16	CNA-2007 Método 4 /
Salinidad (mg/Kg, base seca) (1:5)	4200	19700	6050	18650	9450	09-09-16	CNA-2007 Método 5

Muestra N°	14120	14121	14122	14123	14124	Fecha de Análisis	Método de Análisis
Identificación	S11-1	S11-2	S12-1	S12-2	S13-1		
Conductividad (uS/cm) (1:5)	2361	1642	3970	11890	4020	09-09-16	CNA-2007-Método 5 / Standard Method 2510 B Conductivity
Materia Orgánica (%)	4,463	3,071	0,775	1,442	1,181	18-08-16	INIA Método 7.1 Of. 2006
pH	8,37	8,42	8,58	8,62	8,01	18-08-16	CNA-2007 Método 4 / Standard Method 21° Edición 4500. B. Electrometric Method
Salinidad (mg/Kg, base seca) (1:5)	6025	4100	10500	33800	10600	09-09-16	CNA-2007 Método 5

Muestra N°	14125	14126	14127	Fecha de Análisis	Método de Análisis
Identificación	S13-2	S14-1	S14-2		
Conductividad (uS/cm) (1:5)	1270	2800	2470	09-09-16	CNA-2007-Método 5 / Standard Method 2510 B Conductivity
Materia Orgánica (%)	0,418	1,385	2,005	18-08-16	INIA Método 7.1 Of. 2006
pH	8,77	8,39	8,01	18-08-16	CNA-2007 Método 4 / Standard Method 21° Edición 4500. B. Electrometric Method
Salinidad (mg/Kg, base seca) (1:5)	3150	7300	6300	09-09-16	CNA-2007 Método 5

OBSERVACIONES

- Las muestras fueron tomadas por el cliente, quien se responsabiliza por la correcta preservación, identificación y almacenamiento de ellas.
- Análisis fuera del alcance de la acreditación del Laboratorio.
- Este informe anula y reemplaza al IN°1362736.
- Los resultados expuestos son válidos sólo para las muestras analizadas.

M.Sc. Victoria Leighton-Mendez
Gerente Área de Aguas, Alimentos y Análisis Químico
División Ingeniería Hidráulica y Ambiental

DICTUC es una Filial de la Pontificia Universidad Católica de Chile
y está certificada por SGS bajo el estándar ISO 9001:2008

Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago Fono:
(56-2) 2354 7413 / (56-2) 2354 4171
labocal@dictuc.cl www.dictuc.cl

La información contenida en el presente informe es el resultado de un ensayo acotado a la(s) muestra(s) analizada(s), y en ningún caso permite al solicitante afirmar que su producto ha sido "certificado por el DICTUC S.A.", ni reproducir en ninguna forma el logo, nombre o marca registrada de DICTUC S.A., salvo que exista una autorización previa y por escrito del DICTUC S.A.

VLM/chb

Hoja 2 de 2 M-14100 a 14127

Para verificar este documento ingrese a <http://www.dictuc.cl/verifica> Código w85hkx14d699

1.2.2 Resultados SGS Chile Ltda.



Page 1 of 3

Informe de Análisis: ES16-40666

Análisis solicitado por:	CEDREM CONSULTORES LIMITADA ANÁLISIS DE SUELO Padre Mariano #82, Of 1003, Providencia		
Atención a:	Jorge Ramos		
Nro de Muestras:	28	Fecha Ingreso:	13-08-2016 11:55
Material / Producto:	SUELO	Fecha Inicio:	13-08-2016 16:03
Lugar de Muestreo:	Salar de Atacama	Fecha termino	08-09-2016 11:35
Plan de Muestreo:	Análisis de Suelos.		
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	Metodología
Humedad	I-ENV-LAB-102 basado en método de Análisis de Suelos INIA 2006
Nitrogeno Disponible (**)	14,2 Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile (CNA), extraible en KCl
Potasio Disponible (*)	I-ENV-LAB-506 basado en Método de Análisis de Suelos 4.1, INIA 2006, SM 3120B, Ed 22, 2012
Fósforo Disponible (*)	I-ENV-LAB-277 basado en Método de Análisis de Suelos 6.1, INIA 2006
Textura Suelos Agrícolas (*)	I-ENV-LAB-272 basado Protocolo de métodos de análisis para suelos y Lodos 10, SAG 2007

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S10-1	S1-1	S11-1	S11-2
Arcilla	%		13	4	4	18
Arena	%		79	83	50	37
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	8.3	1.6	4.2	2.8
Humedad	%	0.1	15.2	8.9	62.8	57.6
Limo	%		7	12	45	45
Nitrogeno Disponible	mg/kg	0.05	22	22	12	13
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	2816.2	2647.4	1484.6	921.0
Tipo de Suelo			Franco	Arena	Franco	Franco

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S1-2	S12-1	S12-2	S13-1
Arcilla	%		7	4	2	13
Arena	%		83	92	96	53
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	1.7	2.1	1.3	3.6
Humedad	%	0.1	14.3	1.2	2.6	31.4
Limo	%		10	4	1	33
Nitrogeno Disponible	mg/kg	0.05	8	40	38	20
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	1639.9	905.3	865.3	1854.0
Tipo de Suelo			Arena Franca	Arenos	Arenos	Franco

"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
 E-Mail: ximena.parra@sgs.com

www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



Informe de Análisis: ES16-40666

Métodos de Ensayo

Análisis Metodología

RESULTADOS DE ANALISIS

MUESTRA

ANALISIS	UNIDAD	LD	S13-2	S14-1	S14-2	S10-2
Arcilla	%		7	7	4	38
Arena	%		40	85	40	8
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	1.6	1.0	1.4	2.5
Humedad	%	0.1	40.1	23.6	70.4	33.0
Limo	%		53	8	55	55
Nitrogeno Disponible	mg/kg	0.05	19	23	9	8
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	1723.1	677.3	3993.4	4666.4
Tipo de Suelo			Franco Limoso	Arena	Franco Limoso	Franco Arcilloso

RESULTADOS DE ANALISIS

MUESTRA

ANALISIS	UNIDAD	LD	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2
Arcilla	%		11	11	7	2
Arena	%		74	72	80	64
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	3.4	2.2	3.1	2.3
Humedad	%	0.1	14.5	19.6	48.7	54.8
Limo	%		15	17	13	33
Nitrogeno Disponible	mg/kg	0.05	18	7	8	3
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	4184.7	1128.7	1615.7	1195.8
Tipo de Suelo			Franco	Franco	Arena Franca	Franco

RESULTADOS DE ANALISIS

MUESTRA

ANALISIS	UNIDAD	LD	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2
Arcilla	%		2	2	2	0
Arena	%		87	87	88	96
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	1.4	1.7	3.6	1.7
Humedad	%	0.1	24.3	36.9	46.1	27.8
Limo	%		11	11	10	4
Nitrogeno Disponible	mg/kg	0.05	6	5	3	4
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	2032.5	1465.4	4198.5	2658.9
Tipo de Suelo			Arena Franca	Arena Franca	Arenos	Arenos

RESULTADOS DE ANALISIS

MUESTRA

ANALISIS	UNIDAD	LD	S6-1	S6-2	S7-1	S7-2
Arcilla	%		2	4	4	20
Arena	%		61	71	62	40
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	4.4	10.1	4.0	1.5
Humedad	%	0.1	60.0	74.3	55.3	53.3
Limo	%		37	24	33	40
Nitrogeno Disponible	mg/kg	0.05	3	4	8	9
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	5751.1	8762.7	3619.0	841.6
Tipo de Suelo			Franco	Franco	Franco	Franco

"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: ES16-40666

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA			
			S8-1	S8-2	S9-1	S9-2
Arcilla	%		9	16	4	2
Arena	%		50	62	89	62
Fósforo Disponible	mg/kg	0.2	78.1	14.9	68.8	1.2
Humedad	%	0.1	73.0	54.2	26.1	50.1
Limo	%		40	22	7	36
Nitrogeno Disponible	mg/kg	0.05	1	2	2	3
Potasio Disponible	mg/kg	0.2	1870.0	970.3	1037.6	1255.2
Tipo de Suelo			Franco	Franco	Arenos	Franco

LD (límite de detección)

(*) Parametros no Acreditados

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

Santiago 14 de septiembre de 2016



Johanna Iribarra
 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

1.2.3 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)

Sr. René Bustamante

N° Laboratorio F3175- F3201

N° Lab	Muestra		Ksat (cm/h)	
			1 h	5 h
F3175	S1-1	Promedio	84,9	34,3
		DS	39,3	18,0
		CV (%)	46,3	52,5
F3176	S1-2	Promedio	198,1	22,0
		DS	197,5	11,1
		CV (%)	99,7	50,4
F3177	S2-1	Promedio	936,1	868,5
		DS	902,5	991,4
		CV (%)	96,4	114,2
F3178	S2-2	Promedio	583,2	766,4
		DS	589,7	922,2
		CV (%)	101,1	120,3
F3179	S3-1	Promedio	63,8	29,2
		DS	39,0	18,3
		CV (%)	61,2	62,6
F3180	S4-2	Promedio	1050,0	350,0
		DS	679,5	238,6
		CV (%)	64,7	68,2
F3181	S6-1	Promedio	215,1	71,9
		DS	149,9	58,9
		CV (%)	69,7	81,9
F3182	S6-2	Promedio	24,7	29,9
		DS	36,0	34,6
		CV (%)	145,7	115,8
F3183	S7-1	Promedio	2661,8	536,8
		DS	2511,6	592,9
		CV (%)	94,4	110,4
F3184	S7-2	Promedio	47,8	39,8
		DS	43,9	41,4
		CV (%)	92,0	103,8
F3185	S8-1	Promedio	427,4	186,1
		DS	238,7	200,9
		CV (%)	55,8	108,0
F3186	S8-2	Promedio	60,0	31,3
		DS	53,3	34,0
		CV (%)	88,8	108,6
F3187	S9-2	Promedio	78,5	56,3
		DS	83,1	59,8
		CV (%)	105,8	106,2



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
DEPARTAMENTO INGENIERIA Y SUELOS



F3188	S10-1	Promedio	497,0	493,8
		DS	345,1	617,6
		CV (%)	69,4	125,1
F3189	S10-2	Promedio	0,0	0,0
		DS	0,0	0,0
		CV (%)		
F3190	S11-1	Promedio	89,8	24,9
		DS	105,8	24,5
		CV (%)	117,8	98,3
F3191	S11-1' (n° repetido)	Promedio	1153,5	425,4
		DS	936,5	539,4
		CV (%)	81,2	126,8
F3192	S12-1	Promedio	9,3	10,5
		DS	2,9	2,4
		CV (%)	31,6	23,3
F3193	S12-2	Promedio	109,2	38,3
		DS	36,0	14,2
		CV (%)	33,0	36,9
F3194	S13-1	Promedio	79,6	28,5
		DS	111,5	36,7
		CV (%)	140,1	128,6
F3195	S13-2	Promedio	348,3	140,1
		DS	492,0	130,9
		CV (%)	141,3	93,4
F3196	S14-1	Promedio	546,0	191,3
		DS	261,8	114,3
		CV (%)	47,9	59,7
F3197	S14-2	Promedio	405,9	231,0
		DS	531,0	263,3
		CV (%)	130,8	114,0
F3198	NN (sin identificar)	Promedio	0,0	9,1
		DS	0,0	5,0
		CV (%)		54,2
F3199	S4-1 (costra salina)	Promedio	801,7	134,6
		DS	152,0	19,4
		CV (%)	19,0	14,4
F3200	S5-2 (costra salina)	Promedio	6109,8	2294,0
		DS	2020,6	510,1
		CV (%)	33,1	22,2
F3201	S9-3 (costra salina)	Promedio	6481,6	1270,6
		DS	1065,9	412,3
		CV (%)	16,4	32,4

[Firma]
Laboratorio de Física de Suelos

Santiago, Septiembre 12 de 2016

1.3 Resultados análisis de laboratorio verano 2017 (ALS, SGS, Agrolab, Universidad de Chile)

1.3.1 Resultados ALS Life Sciences Chile S.A.



INFORME DE ENSAYO: 15060/2017

ALS Life Sciences Chile Resolución ETFA 899

Propuesta comercial: 3018/2017.1

CEDREM CONSULTORES LIMITADA

PADRE MARIANO 82 - PROVIDENCIA - Santiago

Atención: Jorge Ramos

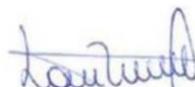
Análisis de Suelos ETFA

Muestras recibidas el: 13/04/2017

Informe generado el 09/05/2017



Viviana Flores
Representante Legal



Laura Correa
Inspector Ambiental



INFORME DE ENSAYO: 15060/2017

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1								
N° ALS		132922/2017-1.0			132923/2017-1.0		132924/2017-1.0	
Fecha de Muestreo		06/04/2017			06/04/2017		06/04/2017	
Hora de Muestreo		11:57:00			11:57:00		10:31:00	
Tipo de Muestra		Suelo			Suelo		Suelo	
Identificación		S-1-1			S-1-2		S-2-1	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	5620,0	4350,0	6060,0	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	
pH Pasta	11778	---	---	---	8,4	8,9	8,2	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	
Muestras del Item: 1								
N° ALS		132925/2017-1.0			132926/2017-1.0		132927/2017-1.0	
Fecha de Muestreo		06/04/2017			06/04/2017		06/04/2017	
Hora de Muestreo		10:31:00			10:40:00		10:40:00	
Tipo de Muestra		Suelo			Suelo		Suelo	
Identificación		S-2-2			S-3-1		S-3-2	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	3390,0	6740,0	3690,0	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	
pH Pasta	11778	---	---	---	8,1	8,0	8,0	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	
Muestras del Item: 1								
N° ALS		132928/2017-1.0			132929/2017-1.0		132930/2017-1.0	
Fecha de Muestreo		06/04/2017			06/04/2017		06/04/2017	
Hora de Muestreo		12:22:00			12:22:00		10:38:00	
Tipo de Muestra		Suelo			Suelo		Suelo	
Identificación		S-4-1			S-4-2		S-5-1	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	2920,0	2740,0	3040,0	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	
pH Pasta	11778	---	---	---	8,8	8,4	8,6	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	
Muestras del Item: 1								
N° ALS		132931/2017-1.0			132932/2017-1.0		132933/2017-1.0	
Fecha de Muestreo		06/04/2017			06/04/2017		06/04/2017	
Hora de Muestreo		10:38:00			14:29:00		14:29:00	
Tipo de Muestra		Suelo			Suelo		Suelo	
Identificación		S-5-2			S-6-1		S-6-2	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	4160,0	13250,0	17740,0	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	
pH Pasta	11778	---	---	---	8,6	8,1	7,9	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	



INFORME DE ENSAYO: 15060/2017

Muestras del Ítem: 1								
N° ALS		132934/2017-1.0			132935/2017-1.0		132936/2017-1.0	
Fecha de Muestreo		06/04/2017		06/04/2017		06/04/2017		
Hora de Muestreo		14:15:00		14:15:00		16:12:00		
Tipo de Muestra		Suelo		Suelo		Suelo		
Identificación		S-7-1		S-7-2		S-8-1		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores		Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	3630,0	2120,0	7740,0	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	
pH Pasta	11778	---	---	---	8,6	8,3	8,6	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	
Muestras del Ítem: 1								
N° ALS		132937/2017-1.0			132938/2017-1.0		132939/2017-1.0	
Fecha de Muestreo		06/04/2017		06/04/2017		06/04/2017		
Hora de Muestreo		16:12:00		12:24:00		12:24:00		
Tipo de Muestra		Suelo		Suelo		Suelo		
Identificación		S-8-2		S-9-1		S-9-2		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores		Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	2510,0	4700,0	4780,0	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	
pH Pasta	11778	---	---	---	8,5	8,2	8,2	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	
Muestras del Ítem: 1								
N° ALS		132940/2017-1.0			132941/2017-1.0		132942/2017-1.0	
Fecha de Muestreo		06/04/2017		06/04/2017		06/04/2017		
Hora de Muestreo		10:25:00		10:25:00		13:43:00		
Tipo de Muestra		Suelo		Suelo		Suelo		
Identificación		S-10-1		S-10-2		S-11-1		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores		Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	7700,0	5790,0	2100,0	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	
pH Pasta	11778	---	---	---	8,3	8,2	8,4	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	
Muestras del Ítem: 1								
N° ALS		132943/2017-1.0			132944/2017-1.0		132945/2017-1.0	
Fecha de Muestreo		06/04/2017		06/04/2017		06/04/2017		
Hora de Muestreo		13:43:00		15:33:00		15:33:00		
Tipo de Muestra		Suelo		Suelo		Suelo		
Identificación		S-11-2		S-12-1		S-12-2		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores		Valores	
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	3580,0	9320,0	15630,0	
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	
pH Pasta	11778	---	---	---	8,3	8,7	8,4	
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	



INFORME DE ENSAYO: 15060/2017

Muestras del Item: 1							
N° ALS		132946/2017-1.0			132947/2017-1.0		132948/2017-1.0
Fecha de Muestreo		06/04/2017		06/04/2017		06/04/2017	
Hora de Muestreo		14:38:00		14:38:00		09:53:00	
Tipo de Muestra		Suelo		Suelo		Suelo	
Identificación		S-13-1		S-13-2		S-14-1	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	2740,0	1189,0	5560,0
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45	08/05/2017 15:45
pH Pasta	11778	---	---	---	8,5	8,3	8,3
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30	13/04/2017 12:30

Muestras del Item: 1							
N° ALS		132949/2017-1.0					
Fecha de Muestreo		06/04/2017					
Hora de Muestreo		09:53:00					
Tipo de Muestra		Suelo					
Identificación		S-14-2					
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores		
Conductividad Eléctrica	11777	µS/cm	2,0	---	6600,0		
Fecha de Análisis	11777	---	---	---	08/05/2017 15:45		
pH Pasta	11778	---	---	---	8,1		
Fecha de Análisis	11778	---	---	---	13/04/2017 12:30		



INFORME DE ENSAYO: 15060/2017

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)	QWH-IO-CE-01 Emisión B, mod.3. Soil and Land Survey Handbook, Method 4A 1: Electrical Conductivity, 1992.	SCL - Inorganico
11778	SCL	pH Pasta	QWH-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 de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", 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 descartarán 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 23.7 °C

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

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: 15060/2017

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

Yo, **Viviana Flores**, RUN N° 12.241.972-K, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de representante legal 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 **Rockwood Lithium Ltda.** RUT N° 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 15060/2017, 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 verdicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



Viviana Flores
Representante Legal

09 de Mayo de 2017



INFORME DE ENSAYO: 15060/2017

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

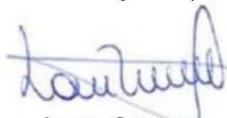
Yo, **Laura Elena Correa Velásquez**, RUN N° 13.869.877-7, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.869.877-7 y el código de la ETFA 029-01 y 029-02, para los efectos de lo dispuesto en la letra 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 **Rockwood Lithium Ltda.** RUT N° 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 controló 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 15060/2017, 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 verdícas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



Laura Correa
Inspector Ambiental

09 de Mayo de 2017

FIN DEL REPORTE

1.3.2 Resultados SGS Chile Ltda.



Page 1 of 2

Informe de Análisis: ES17-18813

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.
 *Acreditación LE 117 (Convenio INN-SISS), LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago * / *LE 631 y LE 632 (Convenio INN-SISS) de Antofagasta / LE 717 y LE 718 (Convenio INN-SISS) de Puerto Varas según NCh 17025. Of 2005 (Excluido punto 5.7)*

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

Atención a: Jorge Ramos
Nro de Muestras: 8
Material / Producto: SEDIMENTOS
Lugar de Muestreo: SALAR DE ATACAMA

Fecha Muestreo: 06-04-2017 18:00
Fecha Ingreso: 11-04-2017 11:28
Fecha Inicio: 12-04-2017 12:50
Fecha termino: 07-05-2017 22:15

Muestreo por: Muestras proporcionadas por el Cliente, quien se responsabiliza de la identificación, preservación, procedencia, tipo y tiempo de envase.
ETFA: 023-01
Instrumento Ambiental: RCA 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
Metales	I-ENV-LAB-116 basado en EPA 3050, SM 3111B Ed 22, 2012
Nitrógeno Kjeldahl	I-ENV-LAB-258 basado en método de Análisis de Suelos INIA, SM 4500-Norg B, 4500-NH3 D, Ed 22, 2012
Fósforo	I-ENV-LAB-235 basado en SM 4500-P C Ed 22, 2012

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA		
			S1-1	S1-2	S2-1
Fósforo Total	mg/kg	30	51	64	54
Humedad	%	0.1	13.3	16.4	18.0
Materia Organica	%	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrógeno Kjeldahl	mg/kg	12.5	163.4	225.6	186.0
Potasio	mg/kg	20	962	1493	2823

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA		
			S2-2	S7-1	S7-2
Fósforo Total	mg/kg	30	92	102	56
Humedad	%	0.1	13.2	47.8	54.9
Materia Organica	%	0.1	<0.1	1.4	2.6
Nitrógeno Kjeldahl	mg/kg	12.5	168.8	927.0	784.4
Potasio	mg/kg	20	1270	269	186

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 1813.

Tel: (56-2) 89 89561 / (56-2) 289 89587 / (56-55) 23 4098 / (56-55) 23 4596 / (65) 32 1800 / (65) 32 1801 www.sgs.com
 E-Mail: amena.gastr@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



Informe de Análisis: ES17-18813

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA	
			S8-1	S8-2
Fósforo Total	mg/kg	30	273	52
Humedad	%	0.1	70.9	59.9
Materia Organica	%	0.1	16.2	8.5
Nitrógeno Kjeldahl	mg/kg	12.5	2013.8	3458.6
Potasio	mg/kg	20	836	311

"Determinación de metales y/o elementos realizados en base seca a excepción del mercurio"

LD (límite de detección)

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

Santiago 10 de mayo de 2017

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) 89 89561 f (56-2) 289 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)



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 CEDREM CONSULTORES LIMITADA, 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 : ES17-18813, 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.

Firma del Inspector Ambiental

10 de mayo de 2017



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, 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 : ES17-18813, 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.



Firma del Representante Legal

10 de mayo de 2017

Superintendencia del Medio Ambiente
Sección de Autorización y Seguimiento a Terceros
Testinos 280 pisos 8,9 Santiago - Chile (56)26171800 registroentidades@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl <<http://www.sma.gob.cl>>



Informe de Análisis: ES17-18815

		Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda. *Acreditación LE 117 (Convenio INN-SISS), LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago * / "LE 631 y LE 632 (Convenio INN-SISS) de Antofagasta / LE 717 y LE 718 (Convenio INN-SISS) de Puerto Varas según NCh 17025. Of 2005 (Excluido punto 5.7)"	
Análisis solicitado por: CEDREM CONSULTORES LIMITADA ANALISIS DE SUELO Padre Mariano #82, Of 1003 , Providencia			
Atención a: Jorge Ramos Nro de Muestras: 5 Material / Producto: SEDIMENTOS Lugar de Muestreo: SALAR DE ATACAMA	Fecha Muestreo: 07-04-2017 18:00 Fecha Ingreso: 11-04-2017 11:37 Fecha Inicio: 12-04-2017 12:50 Fecha termino: 07-05-2017 22:15		
Muestreado por: Muestras proporcionadas por el Cliente, quien se responsabiliza de la identificación, preservación, procedencia, tipo y tiempo de envase. ETFA: 023-01 Instrumento Ambiental: RCA N° 21/2016 Notas:			
Métodos de Ensayo			
Análisis Humedad Materia Orgánica Metales Nitrógeno Kjeldahl Fósforo	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 I-ENV-LAB-116 basado en EPA 3050, SM 3111B Ed.22, 2012 I-ENV-LAB-258 basado en método de Análisis de Suelos INIA, SM 4500-Norg B, 4500-NH3 D, Ed.22, 2012 I-ENV-LAB-235 basado en SM 4500-P C Ed.22, 2012		

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA		
			S13-1	S13-2	S9-1
Fósforo Total	mg/kg	30	113	142	132
Humedad	%	0.1	38.2	33.3	58.7
Materia Organica	%	0.1	<0.1	<0.1	0.9
Nitrógeno Kjeldahl	mg/kg	12.5	497.9	336.8	497.7
Potasio	mg/kg	20	670	1748	931

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA	
			S9-2	S10-1
Fósforo Total	mg/kg	30	47	71
Humedad	%	0.1	53.8	31.7
Materia Organica	%	0.1	0.9	0.8
Nitrógeno Kjeldahl	mg/kg	12.5	274.6	267.5
Potasio	mg/kg	20	240	4651

"Determinación de metales y/o elementos realizados en base seca a excepción del mercurio"

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) 89 895611 f (56-2) 289 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)



Informe de Análisis: ES17-18815

Page 2 of 2

Santiago 10 de mayo de 2017


Johanna Mariene 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) 89 895611 f (56-2) 289 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: zimenia.parral@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



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 CEDREM CONSULTORES LIMITADA, , 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 : ES17-18815, 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.



Firma del Inspector Ambiental

10 de mayo de 2017



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, 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 : ES17-18815, 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.



Firma del Representante Legal

10 de mayo de 2017

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



Informe de Análisis: ES17-18816

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.
 "Acreditación LE 117 (Convenio INN-SISS), LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago " / "LE 631 y LE 632 (Convenio INN-SISS) de Antofagasta / LE 717 y LE 718 (Convenio INN-SISS) de Puerto Varas según NCh 17025. Of 2005 (Excluido punto 5.7)"

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

Atención a: Jorge Ramos
Nro de Muestras: 6
Materia / Producto: SEDIMENTOS
Lugar de Muestreo: SALAR DE ATACAMA

Fecha Muestreo: 08-04-2017 18:00
Fecha Ingreso: 11-04-2017 11:40
Fecha Inicio: 12-04-2017 12:50
Fecha termino: 07-05-2017 22:15

Muestreado por: Muestras proporcionadas por el Cliente, quien se responsabiliza de la identificación, preservación, procedencia, tipo y tiempo de envase.
ETFA: 023-01
Instrumento Ambiental: RCA 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
Metales	I-ENV-LAB-116 basado en EPA 3050, SM 3111B Ed.22, 2012
Nitrógeno Kjeldahl	I-ENV-LAB-258 basado en método de Análisis de Suelos INIA, SM 4500-Norg B, 4500-NH3 D, Ed.22, 2012
Fósforo	I-ENV-LAB-235 basado en SM 4500-P C Ed.22, 2012

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA		
			SG-1	SG-2	S4-1
Fósforo Total	mg/kg	30	35	217	179
Humedad	%	0.1	49.6	69.9	30.3
Materia Organica	%	0.1	2.7	9.2	2.0
Nitrógeno Kjeldahl	mg/kg	12.5	1511.2	4678.3	1241.5
Potasio	mg/kg	20	2963	3871	605

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA		
			S4-2	S5-1	S5-2
Fósforo Total	mg/kg	30	57	41	<30
Humedad	%	0.1	57.3	37.8	51.3
Materia Organica	%	0.1	2.3	1.0	2.0
Nitrógeno Kjeldahl	mg/kg	12.5	1410.8	694.3	1310.9
Potasio	mg/kg	20	629	796	1884

"Determinación de metales y/o elementos realizados en base seca a excepción del mercurio"
 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) 89 895611 f (56-2) 289 89567 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
 E-Mail: yimena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)



Informe de Análisis: ES17-18816

Page 2 of 2

Santiago 10 de mayo de 2017


Johanna Mariene 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) 89 89561 f (56-2) 289 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)



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 CEDREM CONSULTORES LIMITADA, 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 : ES17-18816, 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.



Firma del Inspector Ambiental

10 de mayo de 2017



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, 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 : ES17-18816, 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.

Firma del Representante Legal

10 de mayo de 2017

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



Informe de Análisis: ES17-18817

		Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda. "Acreditación LE 117 (Convenio INN-SISS), LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago " / "LE 631 y LE 632 (Convenio INN-SISS) de Antofagasta / LE 717 y LE 718 (Convenio INN-SISS) de Puerto Varas según NCh 17025 Of 2005 (Excluido punto 5.7)"	
Análisis solicitado por: CEDREM CONSULTORES LIMITADA ANALISIS DE SUELO Padre Mariano #82, Of 1003 , Providencia			
Atención a: Nro de Muestras: Material / Producto: Lugar de Muestreo:	Jorge Ramos 7 SEDIMENTOS SALAR DE ATACAMA	Fecha Muestreo: Fecha Ingreso: Fecha Inicio: Fecha termino	09-04-2017 18:00 11-04-2017 11:43 12-04-2017 12:50 07-05-2017 22:15
Muestreado por: Muestras proporcionadas por el Cliente, quien se responsabiliza de la identificación, preservación, procedencia, tipo y tiempo de envase. ETFA: 023-01 Instrumento Ambiental: RCA N°2172016 Notas:			
Métodos de Ensayo			
Análisis Humedad Materia Orgánica Metales Nitrógeno Kjeldahl Fósforo	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 I-ENV-LAB-116 basado en EPA 3050, SM 3111B Ed.22, 2012 I-ENV-LAB-258 basado en método de Análisis de Suelos INIA, SM 4500-Norg B, 4500-NH3 D, Ed.22, 2012 I-ENV-LAB-235 basado en SM 4500-P C Ed 22, 2012		

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA		
			S3-1	S3-2	S10-2
Fósforo Total	mg/kg	30	<30	<30	75
Humedad	%	0.1	54.8	58.7	32.8
Materia Orgánica	%	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrógeno Kjeldahl	mg/kg	12.5	238.1	122.2	193.1
Potasio	mg/kg	20	243	562	4091

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA		
			S11-1	S11-2	S12-1
Fósforo Total	mg/kg	30	266	107	33
Humedad	%	0.1	62.3	56.2	4.6
Materia Orgánica	%	0.1	5.0	4.1	<0.1
Nitrógeno Kjeldahl	mg/kg	12.5	2532.1	1615.9	127.2
Potasio	mg/kg	20	174	83	22

"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) 89 89561 f (56-2) 289 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: ES17-18817

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA
			S12-2
Fósforo Total	mg/kg	30	<30
Humedad	%	0.1	10.9
Materia Organica	%	0.1	<0.1
Nitrógeno Kjeldahl	mg/kg	12.5	141.1
Potasio	mg/kg	20	407

"Determinación de metales y/o elementos realizados en base seca a excepción del mercurio"

LD (límite de detección)

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

Santiago 10 de mayo de 2017

Johanna Matteje Irribarra 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) 89 89561 f (56-2) 289 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



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 CEDREM CONSULTORES LIMITADA, , 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 : ES17-18817, 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.

Firma del Inspector Ambiental

10 de mayo de 2017



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, 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 : ES17-18817, 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.



Firma del Representante Legal

10 de mayo de 2017

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



Informe de Análisis: ES17-18818

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.
"Acreditación LE 117 (Convenio INN-SISS), LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago " / "LE 631 y LE 632 (Convenio INN-SISS) de Antofagasta / LE 717 y LE 718 (Convenio INN-SISS) de Puerto Varas según NCh 17025. Of 2005 (Excluido punto 5.7)"

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

Atención a: Jorge Ramos **Fecha Muestreo:** 10-04-2017 18:00
Nro de Muestras: 2 **Fecha Ingreso:** 11-04-2017 11:46
Materia / Producto: SEDIMENTOS **Fecha Inicio:** 13-04-2017 14:14
Lugar de Muestreo: SALAR DE ATACAMA **Fecha termino:** 07-05-2017 22:15

Muestreado por: Muestras proporcionadas por el Cliente, quien se responsabiliza de la identificación, preservación, procedencia, tipo y tiempo de envase.
ETFA: 023-01
Instrumento Ambiental: RCA 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
Metales	I-ENV-LAB-116 basado en EPA 3050, SM 3111B Ed.22, 2012
Nitrógeno Kjeldahl	I-ENV-LAB-258 basado en método de Análisis de Suelos INIA, SM 4500-Norg B, 4500-NH3 D, Ed.22, 2012
Fósforo	I-ENV-LAB-235 basado en SM 4500-P C Ed.22, 2012

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA	
			S14-1	S14-2
Fósforo Total	mg/kg	30	94	35
Humedad	%	0.1	64.5	64.3
Materia Organica	%	0.1	1.3	2.8
Nitrógeno Kjeldahl	mg/kg	12.5	529.2	744.1
Potasio	mg/kg	20	1796	1471

"Determinación de metales y/o elementos realizados en base seca a excepción del mercurio"

LD (límite de detección)

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

Santiago 10 de mayo de 2017


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) 89 89561 f (56-2) 289 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.carras@sgs.com



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 CEDREM CONSULTORES LIMITADA, , 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 : ES17-18818, 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.



Firma del Inspector Ambiental

10 de mayo de 2017



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, 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 : ES17-18818, 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.



Firma del Representante Legal

10 de mayo de 2017

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

1.3.3 Resultados Agrolab.



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 21-04-2017

Pag. 1/7

Identificación Cuartel	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189425	189426	189427	189428
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	60	60	46	76
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	29	25	45	17
Arcilla (< 0,002 mm) %	11	15	9	7
Clase Textural	Fco.Arenosa	Fco.Arenosa	Franca	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



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 21-04-2017

Pag. 2/7

Identificación Cuartel	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189429	189430	189431	189432
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	55	51	69	65
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	27	29	17	19
Arcilla (< 0,002 mm) %	18	20	14	16
Clase Textural	Fco.Arenosa	Franca	Fco.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



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 21-04-2017

Pag. 3/7

Identificación Cuartel	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189433	189434	189435	189436
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	80	72	46	42
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	8	16	36	34
Arcilla (< 0,002 mm) %	12	12	18	24
Clase Textural	Fco.Arenosa	Fco.Arenosa	Franca	Franca

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



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 21-04-2017

Pag. 4/7

Identificación Cuartel	S7-1	S7-2	S8-1	S8-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189437	189438	189439	189440
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	31	39	35	53
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	33	37	47	21
Arcilla (< 0,002 mm) %	36	24	18	26
Clase Textural	Fco.Arcillosa	Franca	Franca	Fco.Arc.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



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 21-04-2017

Pag. 5/7

Identificación Cuartel	S9-1	S9-2	S10-1	S10-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189441	189442	189443	189444
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	40	60	1	14
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	42	26	31	36
Arcilla (< 0,002 mm) %	18	14	68	50
Clase Textural	Franca	Fco.Arenosa	Arcillosa	Arcillosa

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



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 21-04-2017

Pag. 6/7

Identificación Cuartel	S11-1	S11-2	S12-1	S12-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189445	189446	189447	189448
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	28	25	37	83
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	56	49	53	9
Arcilla (< 0,002 mm) %	16	26	10	8
Clase Textural	Fco.Limosa	Franca	Fco.Limosa	Arenosa Fca.

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



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 21-04-2017

Pag. 7/7

Identificación Cuartel	S13-1	S13-2	S14-1	S14-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189449	189450	189451	189452
Textura				
Arena (2,00 - 0,05 mm) %	18	30	46	55
Limo (0,05 - 0,002 mm) %	54	40	36	26
Arcilla (< 0,002 mm) %	28	30	18	19
Clase Textural	Fco.Arc.Limosa	Fco.Arcillosa	Franca	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



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 27-04-2017

Pag. 1/7

Identificación Cuartel		S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	Rango para Interpretación	
						Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)	:						
N° de Laboratorio	:	189425	189426	189427	189428		
Salinidad							
Salinidad	mg/K	28.728	19.908	25.874	5.640		



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.NNO3.NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrónica: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: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 27-04-2017

Pag. 2/7

Identificación Cuartel		S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	Rango para Interpretación	
						Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)	:						
N° de Laboratorio	:	189429	189430	189431	189432		
Salinidad							
Salinidad	mg/K	23.774	22.619	14.961	17.273		



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.NNO3.NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrónica: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: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 27-04-2017

Pag. 3/7

Identificación Cuartel		S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	Rango para Interpretación	
						Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)	:						
N° de Laboratorio	:	189433	189434	189435	189436		
Salinidad							
Salinidad	mg/K	19.943	18.055	47.986	87.202		



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.NNO3.NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrónica: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: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 27-04-2017

Pag. 4/7

Identificación Cuartel		S7-1	S7-2	S8-1	S8-2	Rango para Interpretación	
						Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)	:						
N° de Laboratorio	:	189437	189438	189439	189440		
Salinidad							
Salinidad	mg/K	13.801	6.871	24.471	6.999		



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.NNO3.NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrónica: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: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 27-04-2017

Pag. 5/7

Identificación Cuartel		S9-1	S9-2	S10-1	S10-2	Rango para Interpretación	
						Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)	:						
N° de Laboratorio	:	189441	189442	189443	189444		
Salinidad							
Salinidad	mg/K	14.916	10.261	35.087	30.612		



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.NNO3.NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Eléctrica: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: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 27-04-2017

Pag. 6/7

Identificación Cuartel		S11-1	S11-2	S12-1	S12-2	Rango para Interpretación	
						Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)	:						
N° de Laboratorio	:	189445	189446	189447	189448		
Salinidad							
Salinidad	mg/K	9.560	11.778	78.421	80.413		



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.NNO3.NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrónica: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: 135.231
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 13-04-2017
 Fecha análisis : 13-04-2017 F.informe : 27-04-2017

Pag. 7/7

Identificación Cuartel		S13-1	S13-2	S14-1	S14-2	Rango para Interpretación	
						Sin Problema	Problema Severo
Profundidad muestreo(cm)	:						
N° de Laboratorio	:	189449	189450	189451	189452		
Salinidad							
Salinidad	mg/K	5.253	4.254	20.945	22.069		



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.NNO3.NNH4:Potenciometría con electrodo específico. C.Electrónica: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: 135.964
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
Predio :

Empresa :
Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 31-05-2017
Fecha análisis : 31-05-2017 F.informe : 06-06-2017

Pag. 1/7

Identificación Cuartel	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189425	189426	189427	189428
Nitrógeno disponible (N) mg/kg	19 Bajo	16 Bajo	25 Medio	24 Medio
Fósforo disponible (P) mg/kg	9 Bajo	5 Bajo	6 Bajo	6 Bajo
Potasio disponible (K) mg/kg	1965 Alto	1726 Alto	2147 Alto	651 Adecuado

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



LABORATORIO AGRICOLA
ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.964
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
Predio :

Empresa :
Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 31-05-2017
Fecha análisis : 31-05-2017 F.informe : 06-06-2017

Pag. 2/7

Identificación Cuartel	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189429	189430	189431	189432
Nitrógeno disponible (N) mg/kg	19 Bajo	18 Bajo	28 Medio	27 Medio
Fósforo disponible (P) mg/kg	7 Bajo	6 Bajo	8 Bajo	10 Medio
Potasio disponible (K) mg/kg	1231 Alto	948 Alto	1508 Alto	1267 Alto

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



LABORATORIO AGRICOLA
ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.964
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
Predio :

Empresa :
Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 31-05-2017
Fecha análisis : 31-05-2017 F.informe : 06-06-2017

Pag. 3/7

Identificación Cuartel	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189433	189434	189435	189436
Nitrógeno disponible (N) mg/kg	40 Medio	34 Medio	37 Medio	32 Medio
Fósforo disponible (P) mg/kg	8 Bajo	5 Bajo	25 Adecuado	21 Adecuado
Potasio disponible (K) mg/kg	1948 Alto	2237 Alto	5512 Alto	*

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

NO alcanzó la muestra.



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



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.964
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 31-05-2017
 Fecha análisis : 31-05-2017 F.informe : 06-06-2017

Pag. 4/7

Identificación Cuartel	S7-1	S7-2	S8-1	S8-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189437	189438	189439	189440
Nitrógeno disponible (N) mg/kg	32 Medio	30 Medio	31 Medio	20 Bajo
Fósforo disponible (P) mg/kg	5 Bajo	6 Bajo	100 Alto	15 Medio
Potasio disponible (K) mg/kg	888 Alto	701 Adecuado	2027 Alto	519 Adecuado

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



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.964
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 31-05-2017
 Fecha análisis : 31-05-2017 F.informe : 06-06-2017

Pag. 5/7

Identificación Cuartel	S9-1	S9-2	S10-1	S10-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189441	189442	189443	189444
Nitrógeno disponible (N) mg/kg	26 Medio	23 Medio	29 Medio	19 Bajo
Fósforo disponible (P) mg/kg	8 Bajo	32 Adecuado	10 Medio	9 Bajo
Potasio disponible (K) mg/kg	1610 Alto	1077 Alto	3871 Alto	3190 Alto

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



LABORATORIO AGRICOLA
 ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.964
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
 Predio :

Empresa :
 Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 31-05-2017
 Fecha análisis : 31-05-2017 F.informe : 06-06-2017

Pag. 6/7

Identificación Cuartel	S11-1	S11-2	S12-1	S12-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189445	189446	189447	189448
Nitrógeno disponible (N) mg/kg	33 Medio	31 Medio	37 Medio	24 Medio
Fósforo disponible (P) mg/kg	14 Medio	9 Bajo	26 Adecuado	5 Bajo
Potasio disponible (K) mg/kg	673 Adecuado	712 Adecuado	1897 Alto	600 Adecuado

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



LABORATORIO AGRICOLA
ANALISIS DE SUELO - FOLIAR - AGUA

INFORME DE RESULTADOS - N° Orden: 135.964
ANALISIS SUELO

Productor : Cedrem Consultores Ltda.
Predio :

Empresa :
Remite : Jorge Ramos

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

Fecha muestreo : 13-04-2017 F.ingreso : 31-05-2017
Fecha análisis : 31-05-2017 F.informe : 06-06-2017

Pag. 7/7

Identificación Cuartel	S13-1	S13-2	S14-1	S14-2
Profundidad muestreo(cm)				
N° de Laboratorio	189449	189450	189451	189452
Nitrógeno disponible (N) mg/kg	30 Medio	29 Medio	32 Medio	29 Medio
Fósforo disponible (P) mg/kg	4 Muy bajo	3 Muy bajo	3 Muy bajo	2 Muy bajo
Potasio disponible (K) mg/kg	1404 Alto	1262 Alto	1900 Alto	1400 Alto

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

1.3.4 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)

Sr. René Bustamante

N° Laboratorio F3495- F3522

N° Lab	Muestra		Ksat (cm/h)	
			1 h	5 h
F3495	S1-1	Promedio	91,4	30,1
		DS	35,9	16,3
		CV (%)	39,2	54,2
F3496	S1-2	Promedio	48,1	24,7
		DS	30,6	17,3
		CV (%)	63,6	70,3
F3497	S2-1	Promedio	34,0	21,6
		DS	23,1	17,1
		CV (%)	67,8	79,0
F3498	S2-2	Promedio	489,4	161,5
		DS	463,1	158,5
		CV (%)	94,6	98,2
F3499	S3-1	Promedio	51,4	24,2
		DS	48,8	17,8
		CV (%)	95,0	73,7
F3500	S3-2	Promedio	26,6	20,6
		DS	17,0	9,9
		CV (%)	63,8	47,9
F3501	S4-1	Promedio	4113,5	1820,9
		DS	534,6	1506,3
		CV (%)	13,0	82,7
F3502	S4-2	Promedio	162,5	64,1
		DS	126,0	37,6
		CV (%)	77,5	58,7
F3503	S5-1	Promedio	5758,3	1663,5
		DS	5204,1	1356,5
		CV (%)	90,4	81,5
F3504	S6-1	Promedio	54,4	29,5
		DS	97,5	38,3
		CV (%)	179,0	129,7
F3505	S6-2	Promedio	63,7	23,3
		DS	78,7	21,2
		CV (%)	123,4	91,1
F3506	S7-1	Promedio	142,5	63,6
		DS	89,9	38,7
		CV (%)	63,1	60,8
F3507	S7-2	Promedio	53,5	30,0
		DS	28,9	23,3
		CV (%)	54,0	77,9

F3508	S8-1	Promedio	45,8	18,1
		DS	35,9	7,4
		CV (%)	78,4	40,7
F3509	S8-2	Promedio	6,0	4,3
		DS	6,9	3,1
		CV (%)	115,5	71,6
F3510	S9-1	Promedio	82,6	23,1
		DS	63,2	13,1
		CV (%)	76,5	56,9
F3511	S9-2	Promedio	167,2	47,3
		DS	177,1	31,5
		CV (%)	105,9	66,6
F3512	S10-1	Promedio	23,6	12,3
		DS	24,4	15,6
		CV (%)	103,3	127,3
F3513	S10-2	Promedio	8,7	5,5
		DS	19,4	6,5
		CV (%)	223,6	119,3
F3514	S11-1	Promedio	404,7	37,6
		DS	462,2	33,9
		CV (%)	114,2	90,1
F3515	S11-2	Promedio	355,7	196,8
		DS	334,0	213,0
		CV (%)	93,9	108,2
F3516	S12-1	Promedio	234,7	221,4
		DS	261,5	183,3
		CV (%)	111,4	82,8
F3517	S12-2	Promedio	52,8	27,7
		DS	56,4	39,8
		CV (%)	106,7	143,6
F3518	S13-1	Promedio	422,3	257,8
		DS	346,6	289,3
		CV (%)	82,1	112,2
F3519	S13-2	Promedio	760,7	295,0
		DS	783,4	335,7
		CV (%)	103,0	113,8
F3520	S14-1	Promedio	659,3	305,7
		DS	704,5	432,8
		CV (%)	106,9	141,6
F3521	S14-2	Promedio	299,5	124,8
		DS	305,0	94,5
		CV (%)	101,8	75,7
F3522	S5-2	Promedio	2184,0	631,3
		DS	651,0	120,7
		CV (%)	29,8	19,1

Oscar Seguel S.
Lab. de Física de Suelos



SANTIAGO, Junio 5 de 2017.