



Anexo II

Informe N°7 – Campaña abril 2013

Base de datos vegetacional Borde Este del Salar de Atacama

Plan de Seguimiento Ambiental

**Proyecto Cambios y mejoras en la operación
minera del Salar de Atacama
Región de Antofagasta**

SQM Salar S.A.

Preparado por Geobiota

SQM005500

Mayo 2014

II.1 ANTECEDENTES

A continuación se presenta la descripción vegetacional obtenida en la campaña de monitoreo de la vegetación del Borde Este del Salar de Atacama efectuada en el mes de abril de 2013. La información se presenta en forma tabular y contiene lo siguiente:

- Tabla II-1. Rangos de cobertura utilizada en la campaña de monitoreo.
- Tablas II-2, II-3, II-4. Categorías de vitalidad, porcentaje de copa verde y fase fenológica utilizadas en las descripciones vegetacionales de cada punto de muestreo.
- Tabla II-5. Descripción de terreno obtenida mediante el monitoreo de la vegetación del borde este del Salar de Atacama. Campaña abril 2013.

TABLA II – 1. Rangos de cobertura utilizados en las descripciones vegetacionales.

Coberturas	Rangos de cobertura (%)	Código
Densa	75-100	6
Semidensa	50-75	5
Abierta	25-50	4
Muy abierta	10-25	3
Rala	5-10	2
Muy rala	<5	1

TABLA II-2. Categorías de vitalidad utilizadas en las descripciones vegetacionales.

CATEGORÍA	ESTADO VITAL
0	Ejemplar seco, no presenta follaje verde ni estructura reproductivas de ningún tipo
1	Ejemplar muy débil, presenta escaso follaje verde, sin producción de frutos, se observan signos de ataque de patógenos
2	Ejemplar débil, aunque presenta follaje verde puede observarse signos leves de ataque de patógenos, capaz de producir algunos frutos
3	Ejemplar de crecimiento normal, presenta gran parte de su follaje verde, Producción de frutos, sin signos de patógenos.
4	Ejemplar excepcionalmente vigoroso, presenta abundancia de follaje y estructuras reproductivas

TABLA II-3. Categorías de porcentaje de follaje verde utilizadas en las descripciones vegetacionales.

CATEGORÍA	PORCENTAJE DE COPA VERDE
0	0 %
1	< 5 %
2	5 – 25%
3	25 – 50%
4	50 – 75%
5	75 – 100%

TABLA II-4. Categorías de fenología utilizadas en las descripciones vegetacionales.

CATEGORÍA	FASE FENOLOGICA
1	Senescente
2	Crecimiento vegetativo
3	Floración
4	Fructificación

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
N-01	590.367	7.425.131	1	Distichlis spicata						3					3	3	2
N-02	592.004	7.425.156	1	Tessaria absinthioides	1	1									4	3	2
			2	Distichlis spicata						2					4	3	2
N-03	595.575	7.424.743	1	Ephedra multiflora		1	1	2							4	3	2
			2	Acantholippia deserticola		1	2								2	3	2
N-04	592.326	7.422.512	1	Tessaria absinthioides	1	3									2	3	2-4
			2	Distichlis spicata						1					2	3	2
N-05	590.847	7.420.784	1	Distichlis spicata						4					2	3	2
			2	Juncus balticus							3				2	3	2
			3	Nitrophila atacamensis						1					2	3	2
N-06	590.396	7.420.919	1	Juncus balticus								5			2	3	1-4
			2	Baccharis juncea								2			3	3	2-4
			3	Scirpus americanus								2			4	3	2-4
			4	Distichlis spicata						2					2	3	2
			5	Nitrophila atacamensis						1					3	3	2
N-07	591.069	7.420.697	1	Juncus balticus									2		2	3	2-4
			2	Distichlis spicata						3	1				2	3	2
			3	Nitrophila atacamensis						2					3	3	2
N-08	591.588	7.418.088	1	Festuca hypsophilla						1	3	3			2	3	2-4
			2	Juncus balticus								3			4	3	2-4

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
			3	Nitrophila atacamensis						1					4	3	2
			4	Triglochin concinna						1					2	3	2
N-09	591.376	7.417.996	1	Distichlis spicata						2					2	2	2
			2	Juncus balticus						1					2	3	2
			3	Nitrophila atacamensis						1					2	3	2
			4	Triglochin concinna						1					2	3	2
N-10	590.920	7.417.648	1	Nitrophila atacamensis						1					3	3	2
N-11	593.892	7.415.210	1	Tessaria absinthioides	2	3									2	3	2-4
N-12	592.096	7.414.929	1	Tessaria absinthioides	1	2	3								2	3	2-4
			2	Atriplex atacamensis			3	2							3	3	2
N-13	592.556	7.414.997	1	Distichlis spicata						4					2	2	2
N-14	591.272	7.412.446	1	Atriplex atacamensis			3	4							4	3	2-4
N-15	594.139	7.411.826	1	Tessaria absinthioides			1	6							4	3	2-4
			2	Distichlis spicata						2	1				3	3	2
N-16	595.645	7.408.977	1	Tessaria absinthioides		1	2	3							3	3	2-4
			2	Ephedra multiflora				1							4	3	2
N-17	593.117	7.408.518	1	Sarcocornia fruticosa	3	4									3	3	2
			2	Puccinellia frigida						2	3				3	3	2-4
			3	Distichlis spicata						1					4	3	2
N-18	593.181	7.408.523	1	Sarcocornia fruticosa	5	3									3	3	2
N-19	593.583	7.408.680	1	Distichlis spicata						3	5				3	3	2

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
			2	Atriplex atacamensis			1								2	2	1
			3														
N-20	593.933	7.408.688	1	Distichlis spicata						3	1				3	3	2-4
N-21	594.377	7.408.614	1	Tessaria absinthioides		3	4								3	3	2-4
			2	Distichlis spicata						1					2	3	3
N-22	596.254	7.406.484	1	Sin vegetación													
N-23	595.173	7.406.316	1	Tessaria absinthioides	1	3	2								3	2	2-4
N-24	594.912	7.406.361	1	Tessaria absinthioides	1	2	1								3	3	2
			2	Distichlis spicata						1					3	2	2
N-25	594.449	7.401.575	1	Juncus balticus							3	2			3	3	2-4
			2	Distichlis spicata						1					3	3	2
			3	Lycium humile	1										2	3	2
N-26	595.030	7.401.467	1	Tessaria absinthioides		2	4	5							2	2	2-4
N-27	595.544	7.401.356	1	Tessaria absinthioides	1	4	3								3	3	2
N-28	592.337	7.394.572	1	Distichlis spicata						4	1				2	3	2
N-29	592.479	7.394.713	1	Tessaria absinthioides		4	3								3	3	2
			2	Atriplex atacamensis				1							3	3	2-4
			3	Distichlis spicata						1	2				2	3	2
N-30	592.635	7.394.851	1	Tessaria absinthioides	1	2									5	3	2
			2	Distichlis spicata						1					2	3	2
N-31	592.692	7.394.588	1	Tessaria absinthioides		2	5								3	3	2

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
			2	Atriplex atacamensis		2	1								3	3	2-4
			3	Distichlis spicata						1					3	3	2
N-32	593.799	7.395.236	1	Tessaria absinthioides	1	3									4	3	2
			2	Atriplex atacamensis				1							4	3	2-4
			3	Distichlis spicata						1					3	3	2
N-33	594.752	7.396.195	1	Atriplex atacamensis		1	4	2							3	3	2-4
N-34	595.334	7.396.424	1	Atriplex atacamensis	1	2	1								3	3	2
			2	Acantholippia deserticola	1	2	1								4	3	2-4
N-35	596.042	7.396.473	1	Acantholippia deserticola	1	1									5	3	2-3
			2	Ephedra multiflora		1	1	1							5	3	2
			3	Atriplex atacamensis			1	1							3	3	2-4
			4	Cistanthe celosioides						1					4	3	2-3-4
			5	Tiquilia atacamensis						1					5	3	2-3
N-36	596.658	7.396.371	1	Ephedra multiflora			1	3	1						5	3	2
			2	Atriplex atacamensis			2	1							3	3	2-4
			3	Acantholippia deserticola	1	1	3	1							4	3	2-3
			4	Tiquilia atacamensis						2					5	3	2-3-4
			5	Cistanthe celosioides						1					3	2	2-3
N-37	595.378	7.388.228	1	Tessaria absinthioides	1	1	2	2							3	3	2-4
N-38	594.969	7.388.505	1	Distichlis spicata						2	2				1	2	2
			2	Sarcocornia fruticosa		2									2	2	2

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
N-39	595.205	7.388.260	1	Tessaria absinthioides		1	2	1							3	3	2-4
			2	Distichlis spicata						3	2				2	3	2
N-40	594.862	7.386.702	1	Tessaria absinthioides	1	3	2								2	3	2-4
			2	Distichlis spicata						2					2	3	2
N-41	595.436	7.385.021	1	Tiquilia atacamensis						1					5	3	2-3
N-42	593.894	7.382.560	1	Atriplex atacamensis			1								2	2	2-4
			2	Atriplex imbricata		1	1								1	2	2
			3	Ephedra multiflora			1								5	3	2
			4	Acantholippia deserticola			1	1							2	3	2
			5	Tiquilia atacamensis						1					4	3	2-3
N-43	592.949	7.382.877	1	Tessaria absinthioides	1	3	2								3	3	2-4
N-44	592.267	7.383.264	1	Tessaria absinthioides			2	4							3	3	2-4
N-45	591.643	7.383.489	1	Distichlis spicata						5	2				3	3	2
			2	Baccharis juncea								2	1		1	2	2-4
			3	Scirpus americanus							3	2			3	3	2-4
			4	Lycium humile	1										1	2	2
			5	Sarcocornia fruticosa	1										5	3	2
N-46	593.529	7.380.893	1	Ephedra multiflora			2	2							4	3	2
			2	Atriplex atacamensis			2								2	3	2_4
			3	Atriplex imbricata		2									3	3	2_4
			4	Acantholippia deserticola		1									1	2	1

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
			5	Tiquilia atacamensis						1					4	3	3
N-47	592.771	7.380.737	1	Tessaria absinthioides		1	2								3	3	2-4
N-48	591.566	7.380.940	1	Tessaria absinthioides	1	2	3								2	2	2-4
N-49	591.291	7.381.384	1	Juncus balticus							4				2	3	4
			2	Distichlis spicata						2					2	3	2
N-50	591.307	7.381.328	1	Distichlis spicata						3					2	3	2
N-51	589.920	7.376.473	1	Scirpus americanus								6	3		5	3	2
			2	Baccharis juncea								3	4		2	3	2-4
N-52	589.960	7.376.462	1	Distichlis spicata						6	4				2	3	2
			2	Sarcocornia fruticosa	1	2									3	3	2-4
			3	Baccharis juncea									5		2	3	2-4
			4	Scirpus americanus							2				4	3	2-4
			5	Puccinellia frigida							1				1	3	2-4
			6														
N-53	589.948	7.376.409	1	Baccharis juncea								3	6		4	3	2-4
			2	Distichlis spicata						5					3	3	2-4
N-54	589.946	7.376.427	1	Distichlis spicata						6	4				2	3	2
			2	Sarcocornia fruticosa	1	2									3	3	2-4
			3	Baccharis juncea									3		3	3	2-4
			4	Puccinellia frigida								1			1	3	2-4
N-55	588.823	7.376.972	1	Baccharis juncea								6			4	3	2-3-4

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
			2	Sarcocornia fruticosa	4										3	3	2
N-56	588.837	7.377.047	1	Distichlis spicata						2	5				3	3	2
N-57	590.516	7.376.205	1	Distichlis spicata						3	1				2	3	2
			2	Lycium humile	2										1	2	2
N-58	590.894	7.376.004	1	Tessaria absinthioides		2	3	1							3	3	2-4
N-59	591.585	7.375.533	1	Tessaria absinthioides		1	2	2							3	3	2-4
N-60	585.078	7.373.548	1	Baccharis juncea								4	4		3	3	2-4
			2	Scirpus americanus								5			3	3	2-4
N-61	585.029	7.373.205	1	Baccharis juncea						3	4				3	3	2-4
			2	Ex cortaderia							4				2	3	2
N-62	585.015	7.372.912	1	Tessaria absinthioides		1	3	5							4	3	2-4
			2														
			3														
			4														
			5														
			6														
N-63	585.431	7.372.778	1	Atriplex atacamensis			1	2	1						4	3	2
			2	Distichlis spicata						1	1				2	3	2
			3														
			4														
			5														

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
			6														
N-64	585.816	7.372.863	1	Tessaria absinthioides		1	2	4							3	3	2-4
			2	Distichlis spicata						1					2	3	2
			3														
			4														
			5														
			6														
N-65	586.233	7.372.928	1	Distichlis spicata						1	4	2			3	3	2
			2														
			3														
			4														
			5														
			6														
N-66	588.392	7.373.247	1	Tessaria absinthioides		1	2	2							3	3	2-4
			2	Distichlis spicata						2	1				2	3	2
			3														
			4														
			5														
			6														
N-67	590.773	7.374.230	1	Tessaria absinthioides		1	4								2	3	2-4
			2														

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
			3														
			4														
			5														
			6														
V-01	590.263	7.425.139	1	Juncus balticus								3			2	3	2
			2	Distichlis spicata						2					3	3	2
			3														
			4														
			5														
			6														
V-05	593.029	7.424.935	1	Tessaria absinthioides	1	3	4								2	2	2-4
			2														
			3														
			4														
			5														
			6														
V-06	591.940	7.424.922	1	Tessaria absinthioides	1	3	2								2	2	2-4
			2														
			3														
			4														
			5														

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
			6														
V-08	594.353	7.423.459	1	Atriplex imbricata		1	2	1							3	3	2
			2														
			3														
			4														
			5														
			6														
V-09	591.558	7.423.031	1	Juncus balticus						4					2	3	2
			2	Distichlis spicata						2					2	2	2
			3														
			4														
			5														
			6														
V-10	591.789	7.422.766	1	Juncus balticus						2					3	3	2-4
			2	Scirpus americanus						1					4	3	2-4
			3	Festuca hypsophilla							2				2	3	2
			4														
			5														
			6														
V-11	593.383	7.422.373	1	Tessaria absinthioides	1	3	1								2	2	2-4
			2	Distichlis spicata						1					2	2	2

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
			3														
			4														
			5														
			6														
V-14	593.793	7.420.747	1	Atriplex imbricata		2	2	1							3	3	2
			2														
			3														
			4														
			5														
			6														
V-15	591.754	7.420.711	1	Juncus balticus									5		3	3	2-4
			2	Festuca hypsophilla							1	2	3		2	3	2-4
			3	Triglochin concinna						2					2	3	2
			4	Scirpus americanus									3		4	2	2-4
			5	Distichlis spicata							1				3	3	2
			6	Nitrophila atacamensis						1					3	3	2
V-16	593.868	7.417.337	1	Atriplex atacamensis			1	3							4	3	2-4
V-26	592.871	7.411.897	1	Juncus balticus							4				1	2	2-4
			2	Distichlis spicata						2					1	2	2-4
			3	Lycium humile	3										1	2	2
V-27	593.034	7.411.887	1	Juncus balticus						1	2				1	2	2

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
			2	Distichlis spicata						3	1				1	2	2
V-28	593.848	7.411.880	1	Tessaria absinthioides	1	2	4	2							2	3	2
			2	Distichlis spicata						1					2	2	2
V-29	593.187	7.411.870	1	Sin vegetación													
V-30	593.613	7.411.856	1	Tessaria absinthioides	1	3	1								2	3	2
			2	Atriplex atacamensis			2								2	3	2
			3	Distichlis spicata						2					2	3	2
V-31	592.263	7.411.854	1	Sarcocornia fruticosa	1	2									1	2	2
V-32	595.013	7.411.808	1	Tessaria absinthioides	1	2	2	1							3	3	2-4
			2	Acantholippia deserticola			1	1							2	3	2-4
V-33	594.685	7.411.807	1	Tessaria absinthioides	1	2	4	1							2	3	2-4
			2	Distichlis spicata						1					1	2	2
V-34	595.379	7.411.804	1	Sin vegetación													
V-36	595.104	7.408.893	1	Tessaria absinthioides	1	3	2								3	3	2
			2	Atriplex atacamensis		1	1								5	3	2-4
V-40	593.602	7.408.754	1	Distichlis spicata						4	3				1	2	2
V-44	595.765	7.406.484	1	Tessaria absinthioides	1	3									3	3	2
			2	Atriplex atacamensis			1	1							3	3	2-4
			3	Distichlis spicata						1					3	3	2
V-48	594.605	7.401.602	1	Tessaria absinthioides		1	5	1							3	3	2-4
V-53	596.131	7.401.510	1	Tessaria absinthioides	1	3	2	1							3	3	2-4

TABLA II-5 DESCRIPCIONES DE TERRENO OBTENIDAS MEDIANTE EL MONITOREO DE LA VEGETACION

Punto	Este	Norte	N°	Especie	Arbustos					Herbáceas					Estado vital		Fenologia
					0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	0-0.25	0.25-0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-4.0	% follaje verde	Vigor	
			2	Atriplex atacamensis			1	1							3	3	2
			3	Ephedra multiflora				1							3	3	2
			1	Atriplex atacamensis			2	1							3	3	2-4
V-56	596.412	7.401.459	2	Ephedra multiflora			1								4	3	2
V-63	594.076	7.395.585	1	Tessaria absinthioides	1	2	1								5	3	2
V-65	593.263	7.395.030	1	Tessaria absinthioides		3	3								3	3	2
V-66	592.976	7.394.993	1	Tessaria absinthioides	1	4	1								3	3	2
			2	Distichlis spicata						1					3	3	2
V-69	592.331	7.394.639	1	Lycium humile											1	2	2
			2	Nitrophila atacamensis						1					2	3	2
V-70	594.387	7.386.678	1	Distichlis spicata						5	3				2	3	2
V-71	594.679	7.386.663	1	Tessaria absinthioides	1	5	3								3	3	2
V-75	592.105	7.380.953	1	Tessaria absinthioides		1	2	2							3	3	2-4