

# Minuta terreno P2



**Motivo: AAI COMPONENTE BIOTICO PROYECTO SQM Salar S.A.**

<b>Proyecto</b>	"Cambios y Mejora de la Operación Minera en el Salar de Atacama"	<b>Minuta</b>	<b>MR-0992153073-01 Rev. 0</b>
<b>Preparado por</b>	Gisella Arellano Cataldo	<b>Teléfono</b>	(02) 26162194
<b>Lugar de la reunión</b>	Oficinas de Toconao SQM	<b>Fecha</b>	22, 23 y 24 de Abril 2014

## Asistentes

<i>Nombre</i>	<i>Empresa</i>
1. Ximena Aravena, Jefe de Medio Ambiente, Gerencia de Sustentabilidad,	SQM SALAR
2. Raúl Caprile, Coordinador de Proyecto.	Geobiota
3. Fernanda Miranda, Ingeniero de Proyecto.	Geobiota
<u>Equipo Auditor</u>	
• Marcelo Álvarez: Líder Auditoría Medio Biótico- Gerente de Proyectos. Área Medio Ambiente.	Golder Associates
• Gisella Arellano: Coordinador Auditoría – Coordinador de Proyectos. Área Medio Ambiente.	Golder Associates

**Distribución:** Asistentes/Ausentes  
Arch. MR-0992153073-01

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
1	<b>Objetivos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Revisar estado de cumplimiento de compromisos adquiridos con la autoridad ambiental, mediante RCA N° 226/2006.</li> </ul> <p>La campaña de terreno consistió en auditar los componentes bióticos del Proyecto, lo cual abarcó la supervisión de las siguientes actividades del plan de seguimiento ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento componente fauna terrestre</li> <li>- Seguimiento componente flora y vegetación</li> <li>- Seguimiento componente limnología</li> </ul>		
2	<b>Reunión de inicio de la Auditoría</b> <p>La reunión de inicio se realiza en Oficinas de SQM en Toconao.</p> <p>En esta reunión se definen los objetivos de la visita y se revisa y confirma la planificación del trabajo en terreno, de acuerdo a itinerario propuesto por Golder</p>	SQM SALAR/ Geobiota/ Consultores Golder	23-04-2014

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
	<p>y las actividades programadas por SQM y los consultores que ejecutan los trabajos del Plan de Monitoreo ambiental (Geobiota Consultores y Universidad Católica del Norte).</p> <p>Agenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunión de inicio de la AAI en oficinas de Toconao, SQM. Coordinación general de trabajo en terreno.</li> <li>- Verificación trabajos de seguimiento de aves acuáticas en sector Peine (CONAF-SEARCH y Geobiota).</li> <li>- Verificación trabajos de seguimiento de limnología en lagunas del sector Peine (Universidad Católica del Norte).</li> <li>- Verificación trabajos de seguimiento de flora terrestre en Borde Este (Geobiota)</li> <li>- Verificación trabajos de seguimiento de vegetación en Borde Este (Geobiota).</li> <li>- Verificación trabajos de seguimiento de macro y micro mamíferos en Borde Este, sector Aguas de Quelana (Geobiota).</li> <li>- Revisión documental de informe de monitoreo del año 2013.</li> <li>- Reunión de cierre de la AAI en oficinas de Toconao, SQM.</li> </ul>		
3	<p><b>Desarrollo de la Auditoría de terreno.</b></p> <p><b>Día 1 (22/04/2014)</b> Consideró la llegada a Antofagasta y viaje a las instalaciones de SQM en Salar del Carmen. En este lugar el equipo auditor asiste a la inducción de salud y seguridad dictada por Segundo Palta. Posteriormente, el equipo auditor se desplaza por tierra hasta San Pedro de Atacama, lugar de alojamiento.</p> <p><b>Día 2 (23/04/14) → Auditoría de terreno</b></p> <p><b>1) Seguimiento de aves acuáticas</b> La primera estación de la auditoría se ubicó en la Laguna Salada, del sector Peine. Acá se observaron las metodologías de conteo de aves acuáticas efectuadas por dos equipos de trabajo, independientes.</p>	<p>Golder</p> <p>SQM SALAR/Golder/CONAF/SEARCH/ Geobiota</p>	<p>23/04/2014</p> <p>23/04/2014</p>

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
	<p>El primero, correspondió a las labores de monitoreo de aves acuáticas realizadas por CONAF, en el marco del convenio CONAF-SQM, a cargo de la consultora SEARCH. Este grupo también registró el perímetro de lagunas (revisión de estacas perimetrales) y la altura de las lagunas (medición en reglillas), en las que se realizaron los censos de aves.</p> <p>El segundo, correspondió al equipo de especialistas de Geobiota, conformado por Juan Carlos Torres, Marina Lemus y Anir Muñoz. Este equipo también efectúa censo de aves acuáticas, de acuerdo a compromisos de la RCA 226/2006.</p> <p>Se verifica que ambos grupos usaron metodologías de avistamiento apoyadas en el uso de telescopios, cámaras fotográficas y binoculares.</p> <p><b>2) Seguimiento de limnología</b></p> <p>La segunda estación de la auditoria se ubicó en la Laguna Saladita del sector Peine. Se observó la aplicación de metodologías de registro de diversos componentes asociados a la descripción limnológica de las lagunas, a cargo de un equipo de dos especialistas procedentes de la Universidad Católica del Norte.</p> <p>En terreno se observó el registro de las siguientes variables: fitobentos, fitoplancton, zoobentos, zooplancton, parámetros físicos-químicos de calidad de agua y pruebas de sedimentos.</p> <p><b>3) Seguimiento de flora</b></p> <p>La tercera estación correspondió a la verificación de la aplicación de metodologías para el monitoreo de flora en las formaciones del Borde Este.</p> <p>Se visitaron tres puntos del extremo Este del transecto N°2, donde se verificó el monitoreo de flora, a cargo de dos especialistas de Geobiota: Marcelo Díaz y Héctor Mondaca.</p> <p>Se observó la ejecución de muestreo de puntos de flora distribuidos en cuatro cuadrantes equidistantes a 10 metros del punto central, donde se efectuó un quinto punto, se donde se</p>	<p>SQM SALAR/Golder/UCN</p> <p>SQM SALAR/Golder/Geobiota</p>	<p>23/04/2014</p> <p>23/04/2014</p>

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
	<p>registraron todas las especies de flora presente. En el cuadrante central se observó la toma de muestras de suelo para análisis físico in situ, conservando la muestra en bolsas dobles rotuladas para posteriormente efectuar análisis de PH y conductividad en laboratorio.</p> <p><b>4) Seguimiento de vegetación</b></p> <p>La cuarta estación correspondió a la aplicación de metodologías para el monitoreo de la vegetación.</p> <p>Se visitó un punto de monitoreo de vegetación en el Borde Este, en el sector del camino de acceso a instalaciones de SQM, a cargo de los especialistas de Geobiota: Raúl Capriles y Fernanda Miranda.</p> <p>En terreno se observó la aplicación de la metodología que describe la COT en una formación de matorral de Brea -Cachiyuyo. Se observó a estos especialistas realizar una caracterización estructural de la vegetación, registrando coberturas por especie y estrato. Además, se caracterizó cada especie de flora en términos de su cobertura, vigor y estado fenológico.</p> <p>Se evidenció manejo de tecnologías de Geomática para el ingreso de la data (ingreso de información directamente a una base de datos georreferenciada). El valor de cobertura se encuentra asociado a un código ingresado en la base de datos del equipo de registro (GPS), lo cual facilita el ingreso y posterior procesamiento de la información.</p> <p>Los especialistas de vegetación explicaron algunas mejoras que se han desarrollado en ajustes de la cartografía con la que trabajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Búsqueda de nuevos puntos que aporten mayor representatividad de la vegetación. De esta forma, han generado correcciones al mapa de vegetación histórico del Proyecto.</li> <li>- Se genera registro paralelo de puntos de monitoreo en Datum WGS_84. Por otra parte, se mantiene la información histórica manejada en Datum PSAD_56. Este</li> </ul>	SQM SALAR/Golder/Geobiota	23/04/2014



ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
	<p>esfuerzo se está realizando a objeto de generar un registro homologado al Datum oficial actual (WGS 84).</p> <p><b>Día 3 (24/04/14)</b></p> <p><b>5) Seguimiento de macro y micro mamíferos</b></p> <p>En la quinta estación correspondió visitar las áreas de seguimiento de fauna, cuyo monitoreo fue dirigido por los especialistas en fauna de Geobiota (Juan Carlos Torres, Marina Lemus y Anir Muñoz).</p> <p>Se observó en terreno la revisión de trampas de captura viva (Sherman) instaladas la noche anterior en un sector de pajonal, del Borde Este, en las cercanías de Aguas de Quelana. Se registró la recaptura de dos individuos de <i>Eligmodontia puerulus</i>, los cuales habían sido previamente marcados en su oreja para evitar el sesgo de doble conteo.</p> <p>Además, se observaron huellas de <i>Lycalopex sp.</i> en un huellero, instalado para la identificación indirecta de especies de macromamíferos en el área.</p>	SQM SALAR/Golder/Geobiota	24-04-2014
	<p><b>Revisión documental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En oficinas de SQM Ximena Aravena hizo entrega a Marcelo Álvarez de los informes de monitoreo del año 2013 en formato digital, de acuerdo a la forma de entrega que exige actualmente la SMA. Por tanto, la revisión del informe será efectuada en gabinete, en oficinas de Golder.</li> <li>■ Se revisaron aspectos relacionados con H&amp;S para la ejecución de la auditoría. Se revisaron las matrices de actividades de salud y seguridad, así como también los procedimientos que deben ser elaborados para cada una de ellas. Golder deberá readecuar sus formularios y procedimientos internos a los formatos exigidos por SQM.</li> </ul>	SQM SALAR/Golder	24/04/2014
4	<p><b>Comentarios - Registros de Auditoría</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se realizó la revisión documental, no existiendo observaciones de fondo respecto del cumplimiento</li> </ul>	Golder	05-05-2014

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
	<p>de los compromisos auditados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La totalidad de los registros solicitados se encontraban accesibles y en orden.</li> </ul>		
5	<p><b>Cumplimiento de Recomendaciones Auditoría Previa.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No existieron recomendaciones en la pasada Auditoría de Biota 2013.</li> </ul>		
6	<p><b>Recomendaciones de la presente Auditoría.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se observó el cumplimiento de los compromisos establecidos en el Plan de Seguimiento de variables bióticas y físicas, para los componentes registrados en terreno y el cumplimiento de la generación de informes de la temporada anterior.</li> <li>■ No se considera necesario establecer recomendaciones particulares en esta auditoría.</li> </ul>		

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

### 1) Seguimiento de aves acuáticas



**Fotografía 1: Laguna Salada en el sector de Peine, lugar del seguimiento de aves acuáticas.**



**Fotografía 2: Especialistas de fauna terrestre en el seguimiento de aves acuáticas.**



**Fotografía 3: Especialista de fauna realizando medición de la altura de la laguna Salada.**

**2) Seguimiento de limnología**



**Fotografía 4: Laguna Saladita en el sector de Peine, lugar de seguimiento de limnología.**





**Fotografía 5: Especialista de limnología tomando muestras de agua.**

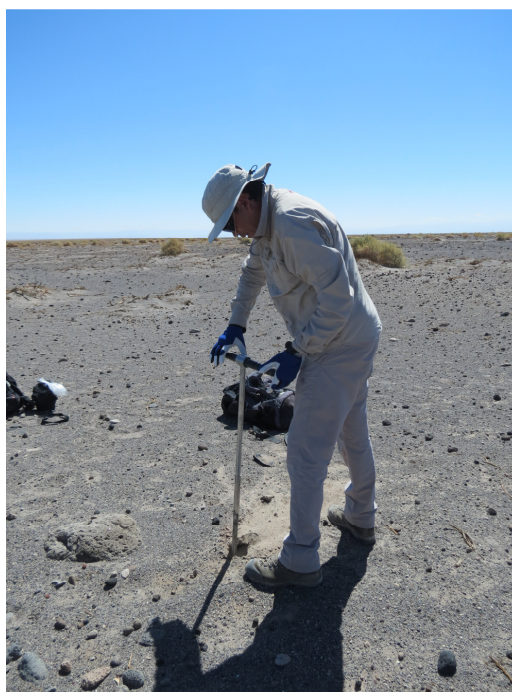


**Fotografía 6: Especialista de limnología guardando muestras de sedimento.**

### 3) Seguimiento de flora



**Fotografía 7: Formaciones vegetacionales presentes en el borde este, lugar del monitoreo de flora.**



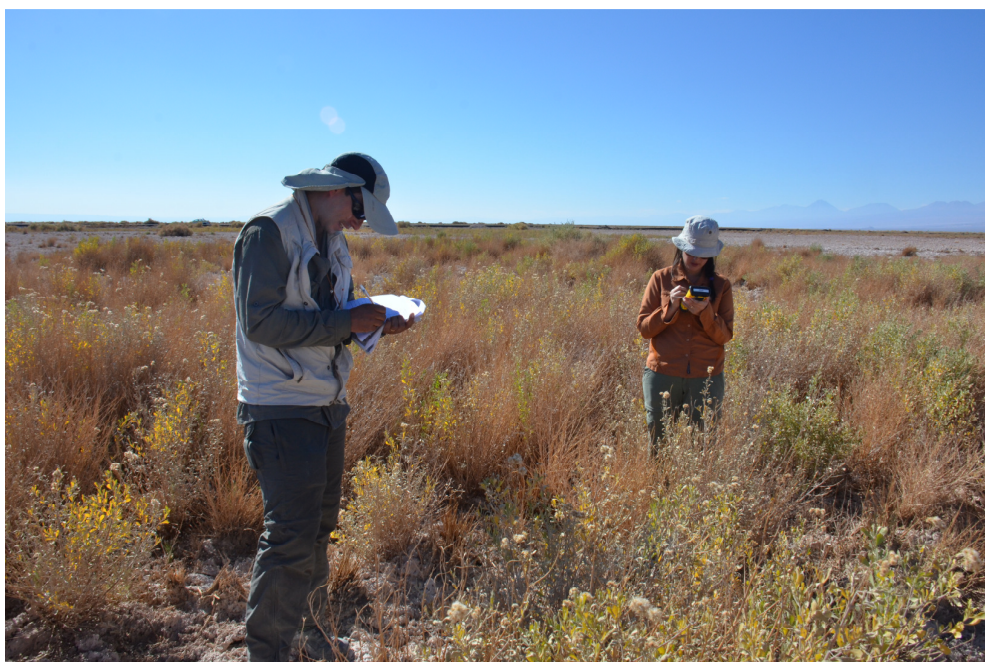
**Fotografía 8: Especialista tomando una muestra de suelo.**





**Fotografía 9: Especialista haciendo registro de la flora presente en el transecto de muestreo.**

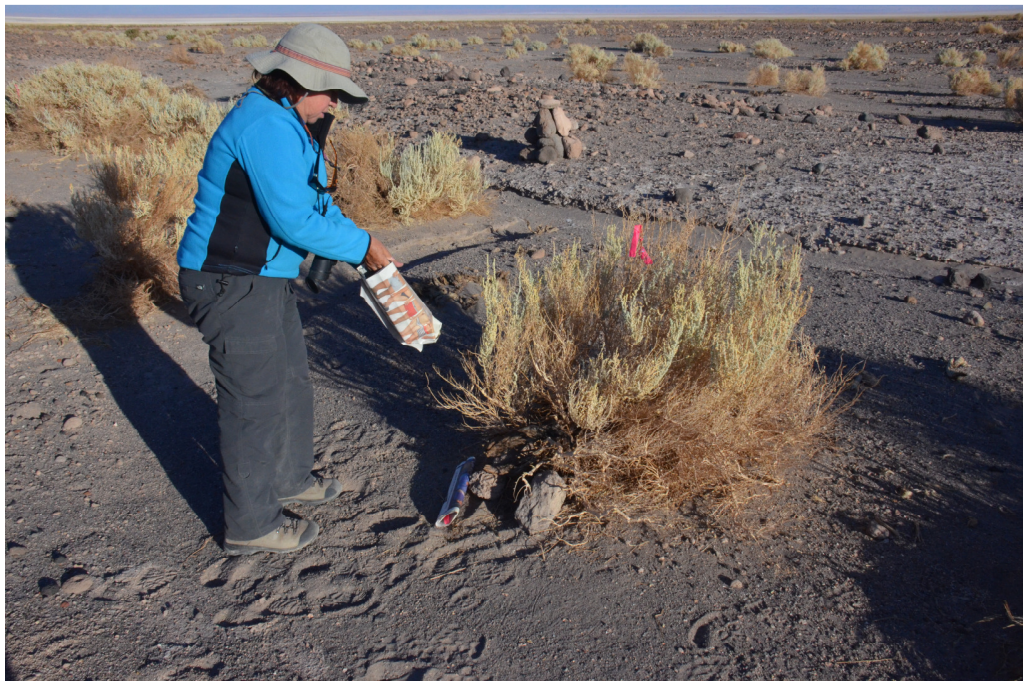
**4) Seguimiento de vegetación**



**Fotografía 10: Especialistas de vegetación realizando la aplicación de la metodología COT.**



5) Seguimiento de fauna terrestre



Fotografía 11: Especialista de fauna terrestre realizando el retiro de trampas de captura viva.



Fotografía 12: Individuo juvenil de *Eligmodontia puerulus* registrado en el muestreo de micromamíferos.





**Fotografía 13: Registro de huellas de *Lycalopex sp.* en una trampa olfativa instalada para el registro de mesomamíferos.**



**Fotografía 14: Ambiente de pajonal en donde se realizó muestro de micromamíferos mediante el uso de trampas de captura viva.**