



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### INSPECCIÓN AMBIENTAL

#### FAENA NUEVA VICTORIA SQM

DFZ-2013-709-I-RCA-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>María Isabel Reinoso G.</b>	02-12-2013 X  _____ María Isabel Reinoso G. Jefe Macrozona Norte Firmado por: María Isabel Reinoso Grau
Revisado	<b>Javiera de la Cerda K.</b>	02-12-2013 X  _____ Javiera de la Cerda K. Fiscalizador DFZ Firmado por: JAVIERA DE LA CERDA
Elaborado	<b>Tamara González G.</b>	X  _____ Tamara González G. Fiscalizador DFZ Firmado por: Tamara Monserrat González González

## Tabla de Contenidos

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b> .....	<b>2</b>
<b>1. RESUMEN</b> .....	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA</b> .....	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2.2. UBICACIÓN .....	5
2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	7
<b>3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA</b> .....	<b>8</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN</b> .....	<b>9</b>
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	9
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	9
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL .....	9
4.3.1. <i>Primer día de inspección</i> .....	9
4.3.2. <i>Segundo día de inspección</i> .....	10
4.3.3. <i>Detalle del Recorrido de la Inspección</i> .....	11
4.3.4. <i>Esquema de Recorrido Día 1</i> .....	12
4.3.5. <i>Esquema de Recorrido Día 2</i> .....	13
<b>5. HECHOS CONSTATADOS</b> .....	<b>14</b>
5.1. MANEJO DE SOLUCIONES .....	14
5.2. MANEJO DE RESIDUOS.....	16
5.3. MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS .....	18
5.4. CAPTACIÓN DE AGUA, INTERVENCIÓN Y/O AFECTACIÓN DE CURSOS DE AGUA, AFECTACIÓN DE FLORA Y/O VEGETACIÓN .....	20
5.5. PROCESO PRODUCTIVO.....	29
<b>6. OTROS HECHOS</b> .....	<b>30</b>
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	<b>31</b>
<b>8. ANEXOS</b> .....	<b>32</b>

## 1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia de Medio Ambiente, en conjunto con la Secretaria Regional Ministerial de Salud, el Servicio Nacional de Geología y Minería y el Servicio Agrícola y Ganadero, al proyecto "Faena Nueva Victoria SQM". La actividad fue desarrollada durante los días 18 y 19 de Julio de 2013.

El proyecto consiste en la extracción de caliche para producción de yodo y yoduro desde áreas de mina que cuentan con calificación ambiental. Mediante el uso de explosivos se extrae el caliche y se envía a las pilas de lixiviación para ser regado con una mezcla de agua industrial, brine feble (BF) y recirculaciones internas.

La solución obtenida de las pilas "brine" es enviada a través de una cañería al centro de operación de mina y desde allí a las instalaciones de producción de yoduro. En las plantas se adicionan insumos tales como azufre, cloro, kerosene, ayuda filtrante e hidróxido de sodio o ácido sulfúrico, para producir una solución concentrada de yoduro que posteriormente es utilizada en la producción de yodo.

Por consiguiente, la planta de yodo recibe soluciones de yoduro que pasan por un etapa de filtrado y acondicionado, donde se obtiene una pulpa de yodo frío. Desde aquí, se envía hacia la etapa de fusión, para luego ser refinado y prilado. El yodo producido en la planta es almacenado, para luego ser despachado a su destino final.

En forma adicional, se realiza el proceso de obtención de las sales ricas en nitrato, considerando la conducción del BF proveniente de la planta de yoduro, a la planta de neutralización, donde es mezclada con una solución de "cal apagada". Posteriormente, el efluente neutralizado es conducido a las pozas de evaporación solar, donde se generan sales de descarte y sales ricas en nitrato.

Las sales de descarte se depositan en una cancha de acopio para recuperar las soluciones y retornarlas a las pozas mediante bombeo. Por otro lado, las sales ricas en nitrato se envían a plantas de procesamiento de SQM.

Las principales materias ambientales de fiscalización incluyeron: captación de agua y ejercicio de los derechos de aprovechamiento y caudal ecológico, cuando corresponda, manejo de lixiviados o aguas ácidas, sistema de conducción y del depósito de relaves (en uso y desuso), manejo de emisiones atmosféricas, manejo de botaderos de estériles, rios de lixiviación y planes de contingencia.

Entre los principales hechos constatados como no conformidades se encuentra el manejo de residuos.

## 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

### 2.1. Antecedentes Generales

<b>Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Faena Nueva Victoria SQM.	
<b>Región:</b> Tarapacá.	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Ruta 5 Norte, 100 km al sur de Pozo Almonte.
<b>Provincia:</b> Iquique.	
<b>Comuna:</b> Pozo Almonte.	
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> SQM S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 93.007.000-9
<b>Domicilio Titular:</b> Anibal Pinto 3228, Iquique.	<b>Correo electrónico:</b> pablo.pisani@sqm.com
	<b>Teléfono:</b> 055- 2412567
<b>Identificación del Representante Legal:</b> Pauline de Vidts Sabelle	<b>RUT o RUN:</b> 9.668.138-0
<b>Domicilio Representante Legal:</b> Anibal Pinto 3228, Iquique.	<b>Correo electrónico:</b> pablo.pisani@sqm.com
	<b>Teléfono:</b> 055- 2412567
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación.	

## 2.2. Ubicación

Figura . Mapa de Ubicación Regional (Fuente: Google Earth, 2013).



Figura . Mapa de Ubicación Local (Fuente: Google Earth, 2013).



**Coordenadas UTM de Referencia**

**Datum:** WGS84

**Huso:** 19

**UTM N:** 7.683.735

**UTM E:** 430.555

**Ruta de Acceso:** La planta se encuentra ubicada en un área denominada Lagunas, a aproximadamente 27 km al sur de la Oficina Victoria, 145 km al sureste de la ciudad de Iquique y 100 km al sur de Pozo Almonte, por la Ruta 5 Norte.

### 2.3. Descripción del Proyecto

#### Descripción del proyecto:

El proyecto consiste en la extracción de caliche para producción de yodo y yoduro desde áreas de mina que cuentan con calificación ambiental, mediante las siguientes RCAs: 058/1997, 004/2005, 032/2005, 173/2006, 094/2007 y 124/2008.

Las etapas involucradas son: faena de mina, pilas de lixiviación, planta de yoduro, planta de yodo, planta de neutralización, pozas de evaporación solar y extracción de agua.

Los procesos de extracción, carguío y transporte del caliche se realizan de la siguiente forma:

En primer lugar, se remueve la sobrecarga, cuya profundidad varía aproximadamente entre 0 y 0,2 m mediante el uso de tractores, los cuales la depositan en sectores próximos ya explotados o carentes de mineral. Luego, mediante el uso de explosivos se extrae el caliche y se carga empleando cargadores frontales. Finalmente, camiones de alto tonelaje efectúan el traslado del mineral a las pilas de lixiviación.

El proceso de lixiviación del caliche consiste en el riego de la pila con una mezcla de agua industrial, brine feble (BF) y recirculaciones internas. La solución obtenida de las pilas "brine" es enviada en forma gravitacional a través de una cañería al centro de operación de mina y desde allí a las instalaciones de producción de yoduro. En las plantas se adicionan insumos tales como azufre, cloro, kerosene, ayuda filtrante e hidróxido de sodio o ácido sulfúrico, para producir una solución concentrada de yoduro que posteriormente es utilizada en la producción de yodo.

Por consiguiente, la planta de yodo recibe soluciones de yoduro que pasan por un etapa de filtrado y acondicionado, donde se obtiene una pulpa de yodo frío. Desde aquí, se envía hacia la etapa de fusión, para luego ser refinado y prilado. El yodo producido en la planta es almacenado, para luego ser despachado a su destino final.

En forma adicional, se realiza el proceso de obtención de las sales ricas en nitrato, considerando la conducción del BF proveniente de la planta de yoduro, a la planta de neutralización, donde es mezclada con una solución de "cal apagada". Posteriormente, el efluente neutralizado es conducido a las pozas de evaporación solar, donde se generan sales de descarte y sales ricas en nitrato.

Las sales de descarte se depositan en una cancha de acopio para recuperar las soluciones y retornarlas a las pozas mediante bombeo. Por otro lado, las sales ricas en nitrato se envían a plantas de procesamiento de SQM.

#### Superficie (s):

---

#### Mano de obra fase en que se encuentra la actividad:

---

### 3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan actividad, proyecto o fuente fiscalizada.						
ID	Tipo de Documento	N°	Fecha	Comisión / Institución	Descripción	Comentarios
1	RCA	058	31/01/1997	COREMA Tarapacá	Lagunas	---
2	RCA	004	06/01/2005	COREMA Tarapacá	Ampliación Nueva Victoria	---
3	RCA	032	15/02/2005	COREMA Tarapacá	Proyecto Aducción Llamara	---
4	RCA	173	29/12/2006	COREMA Tarapacá	Mina Nueva Victoria Sur	---
5	RCA	094	10/07/2007	COREMA Tarapacá	Modificación Planta de Yoduro Nueva Victoria	---
6	RCA	124	10/12/2008	COREMA Tarapacá	Actualización Operación Nueva Victoria	---
7	RCA	061	07/05/2009	COREMA Tarapacá	Ducto y pozas de evaporación Iris	---
8	RCA	076	08/06/2012	Comisión de Evaluación Región de Tarapacá	Ampliación Zona de Mina Nueva Victoria Sur	---

#### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

##### 4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

<b>Motivo:</b> Programada	<b>Descripción del Motivo:</b> Según Resolución SMA N°879/2012 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2013.
------------------------------	---

##### 4.2. Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental.

<ul style="list-style-type: none"><li>• Manejo de soluciones.</li><li>• Manejo de residuos.</li><li>• Manejo de emisiones atmosféricas.</li><li>• Captación de agua (georreferenciación). Ejercicio de los derechos de aprovechamiento y caudal ecológico, cuando corresponda.</li><li>• Intervención y/o afectación de cursos de agua.</li><li>• Afectación de flora y/o fauna.</li><li>• Proceso productivo.</li></ul>
--

##### 4.3. Aspectos Relativos a la Ejecución de la Inspección Ambiental.

###### 4.3.1. Primer día de inspección.

<b>Fecha(s) de realización:</b> 18 de julio de 2013	<b>Hora(s) de Inicio:</b> 12:00 horas	<b>Hora(s) de Finalización:</b> 16:11 horas
<b>Fiscalizador Encargado de la Actividad:</b> Tamara González González.		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Fiscalizadores Participantes:</b> Fanny Torres Rojas. Natalia Pizarro Luz. María Isabel Reinoso Grau.		<b>Órgano(s):</b> SERNAGEOMIN SEREMI de SALUD SMA
<b>Existió Oposición al Ingreso:</b>	<b>Fundamentación:</b> No	
<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b>	<b>Fundamentación:</b> No	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b>	<b>Fundamentación:</b> Sí	
<b>Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:</b>	<b>Fundamentación:</b> Sí	
<b>Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:</b>	<b>Fundamentación:</b> Sí, Anexo 3, 4 y 5.	
<b>Entrega de Acta:</b>	<b>Fundamentación:</b> Sí, Anexo 1	

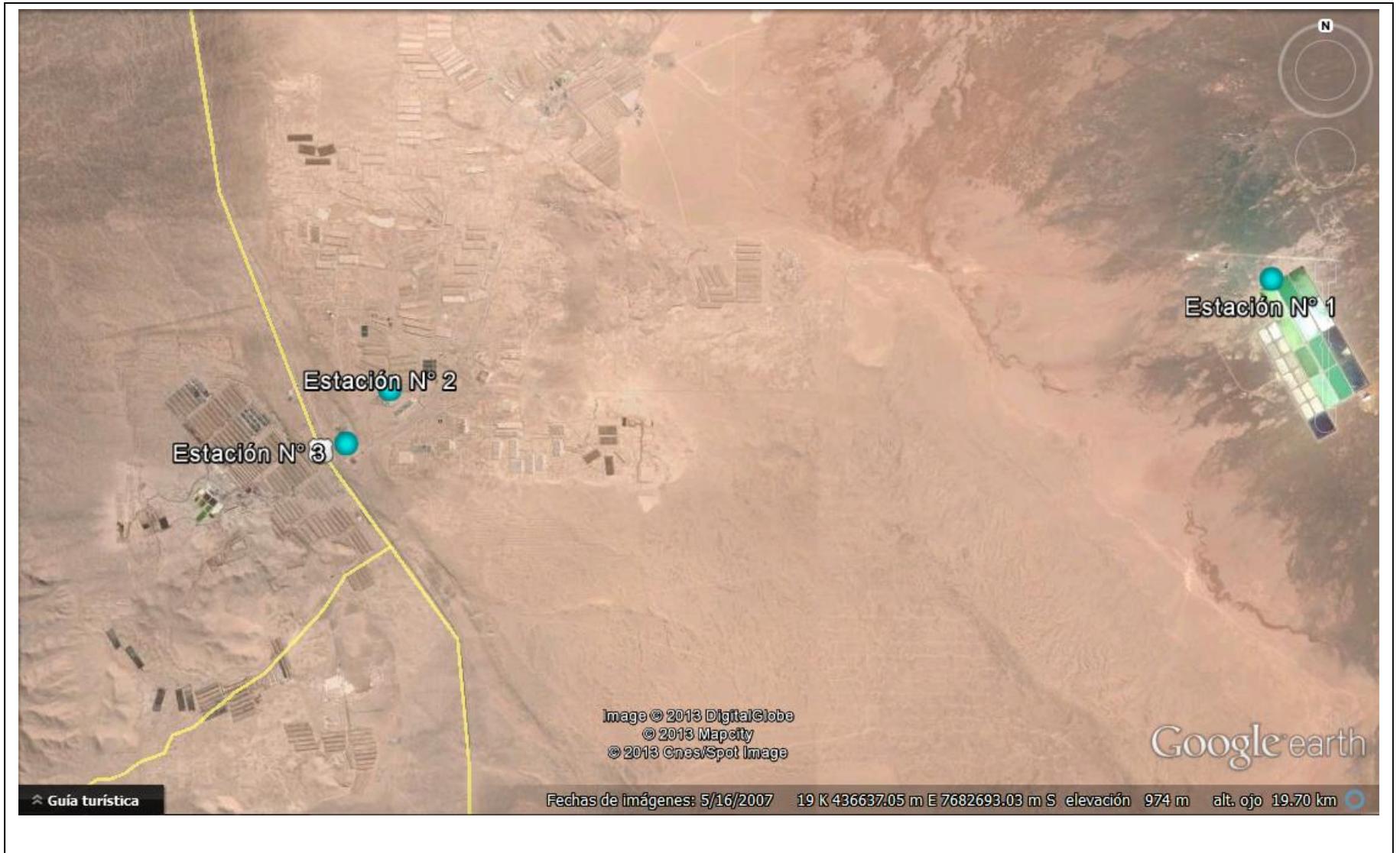
#### 4.3.2. Segundo día de inspección

<b>Fecha(s) de realización:</b> 19 de julio de 2013	<b>Hora(s) de Inicio:</b> 09:30 horas	<b>Hora(s) de Finalización:</b> 13:00 horas
<b>Fiscalizador Encargado de la Actividad:</b> Tamara González González		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Fiscalizadores Participantes:</b> María Isabel Reinoso Grau Kay Bergamini L. Eduardo Ávila A. Vinko Malinarich Torrico		<b>Órgano(s):</b> SMA SMA SMA SMA SAG
<b>Existió Oposición al Ingreso:</b>	<b>Fundamentación:</b> No	
<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b>	<b>Fundamentación:</b> No	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b>	<b>Fundamentación:</b> Sí	
<b>Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:</b>	<b>Fundamentación:</b> Sí	
<b>Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:</b>	<b>Fundamentación:</b> Sí, Anexo 3, 4 y 5.	
<b>Entrega de Acta:</b>	<b>Fundamentación:</b> Sí, Anexo 2	

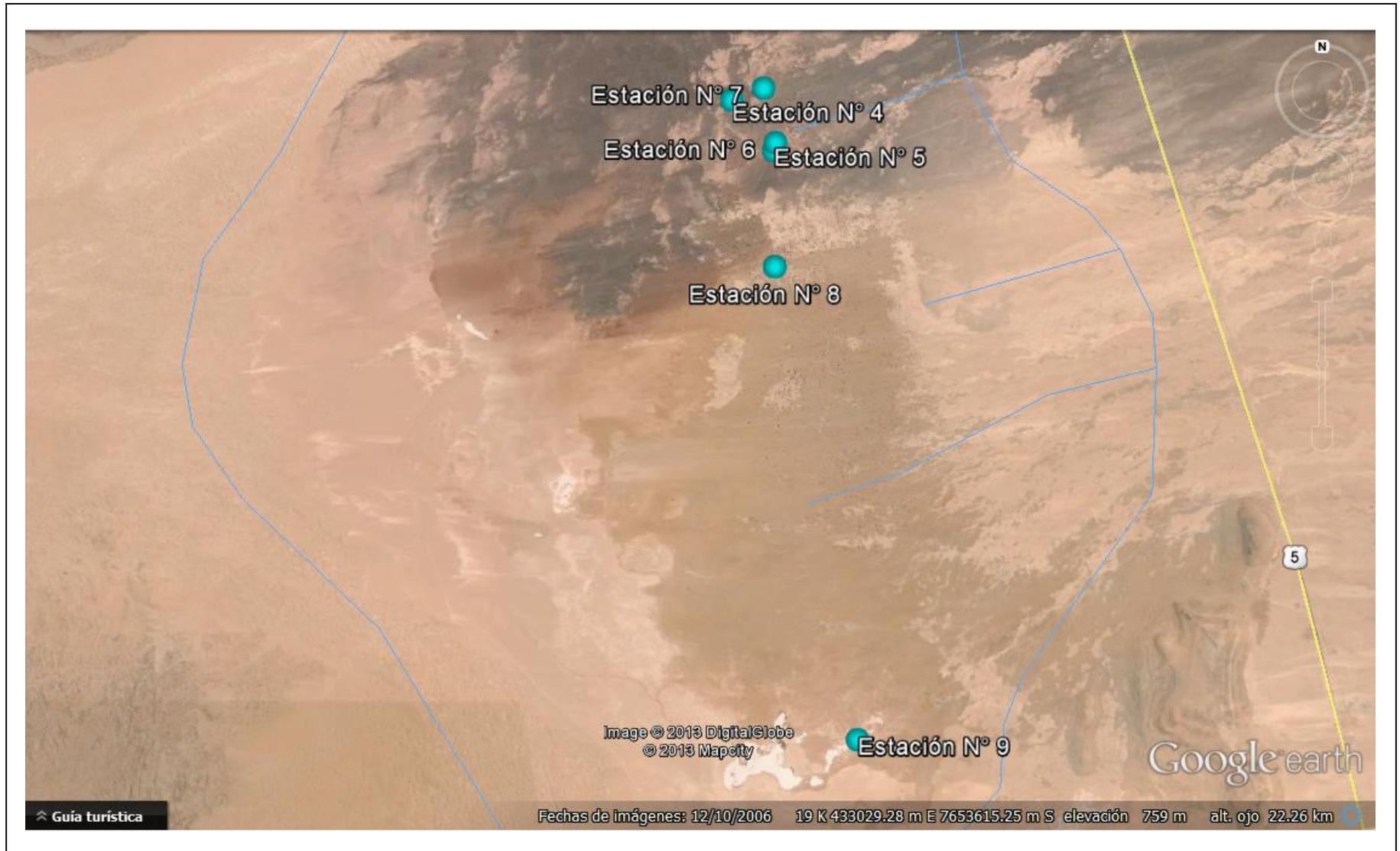
#### 4.3.3. Detalle del Recorrido de la Inspección.

N° de Estación	Coordenadas UTM WGS84		Nombre del sector	Descripción Estación
	Norte	Este		
1	7.684.858	445.753	Sur Viejo	En este sector se ubican: pozas de evaporación solar, canchas de acopio de sales de descarte y canchas de acopio de sales ricas en nitrato.
2	7.683.014	431.054	Residuos Sólidos en Nueva Victoria	Sector en el cual se encuentra el vertedero de residuos peligrosos y el de residuos no peligrosos.
3	7.682.152	431.054	Planta de Yodo y Yoduro	Sector en el cual se lleva a cabo la producción de yodo y yoduro. Se encuentra el sitio de tratamiento de borras, sitio de acopio temporal de residuos peligrosos y PTAS del sector Nueva Victoria.
4	7.659.638	433.607	Estrato N° 1 - 2HENOC	Sector en el cual se encuentra: Pozo de Bombeo 2HENOC
5	7.658.719	434.384	Estrato N° 1 - 3X-16A	Sector en el cual se encuentra: Pozo de Bombeo 3X-16A
6	7.658.863	434.416	Estrato N° 1 – PO7 y Tamarugos A01, A02	Sector en el cual se encuentra: Pozo de observación PO7 y Tamarugos A01 y A02.
7	7.659.856	434.189	Estrato N° 2	Pozo de observación PO2.
8	7.656.607	434.419	Estrato N° 4	Pozo de observación PO1 y Tamarugo A38.
9	7.647.997	436.003	Lagunas en Salar de Llamara	Sector en el cual se encuentran las Lagunas Puquío 1 y 2.

#### 4.3.4. Esquema de Recorrido Día 1.



#### 4.3.5. Esquema de Recorrido Día 2.

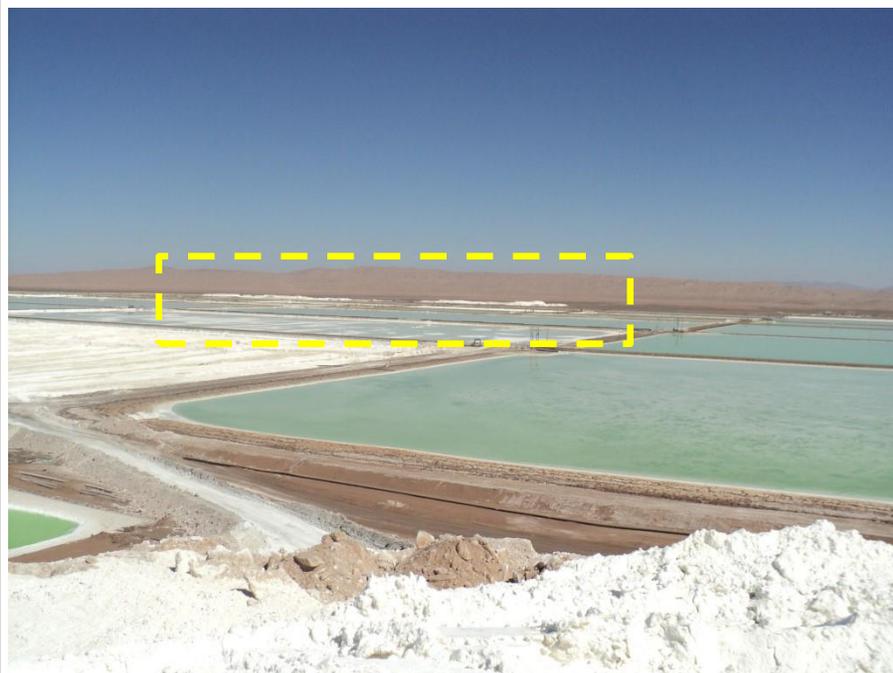


## 5. HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1. Manejo de soluciones.

Número de Hecho Constatado: 1	Estación: 1
<p><b>Exigencia:</b> <b>RCA N° 04/2005, D. Pozas de evaporación solar (eventual)</b> Para procesar la totalidad del AFA generado por la planta de yoduro (410 m<sup>3</sup>/h), se necesitará un área de evaporación solar de aproximadamente 2.000.000 m<sup>2</sup>. De manera similar a la planta de neutralización, las pozas de evaporación solar serán construidas una vez que se decida iniciar la producción de sales ricas en nitrato. En consecuencia, esta planta podría no construirse, construirse completamente al inicio del proyecto o en cualquier otro instante, o construirse por etapas.</p> <p><b>RCA N° 124/2008, 3.</b> Ampliar las superficies de pozas de evaporación solar en 655.000 m<sup>2</sup> de las 2.000.000 m<sup>2</sup> calificadas ambientalmente y de acopio de sales de descarte y de sales ricas en nitrato en 560.000 m<sup>2</sup> de las 517.727 m<sup>2</sup> calificadas ambientalmente, en el área industrial de Sur Viejo.</p> <p><b>RCA N° 061/2009, 3.</b> Ampliar las superficies de pozas de evaporación en 1.371.800 m<sup>2</sup>, acopio de sales de descarte en 633.500 m<sup>2</sup>, acopio de sales ricas en nitrato en 407.000 m<sup>2</sup>.</p>	
<p><b>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</b></p> <p>a. Según lo informado por el Señor Alvaro Contreras, Jefe Operaciones Pozas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Las pozas de evaporación tienen una profundidad de 3,2 m, una superficie aproximada de 3.200.000 m<sup>2</sup> - 3.400.000 m<sup>2</sup> (Fotografía 1).</li><li>- Actualmente, existen 4 canchas de acopio de sales ricas en nitrato cuya superficie total es de 160.000 m<sup>2</sup> (entre las 4) (Fotografía 1).</li><li>- La tasa de evaporación de las pozas de evaporación en período invernal es de 2,5 l/m<sup>2</sup>, mientras que en verano es de 4-5 l/m<sup>2</sup>.</li></ul> <p>b. Según lo informado por el Señor Norton Villafaña. Jefe de Turno Pozas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La producción de sales ricas en nitrato es de 60.000 ton/mes (3 pozas de cosecha).</li><li>- La producción de sales de descarte es de 80.000 – 100.000 ton/mes aproximadamente.</li><li>- La pila de acopio de sales de descarte percola una solución impregnada, la cual se acopia en una piscina que se encuentra a los pies de ésta, para posteriormente enviar este líquido a las pozas de evaporación (Fotografía 2).</li></ul>	

**Registros**



<b>Fotografía .</b>		<b>Fecha:</b> 18 de Julio 2013		<b>Fotografía .</b>		<b>Fecha:</b> 18 de Julio 2013	
<b>Coordenadas WGS84</b>		<b>Norte:</b> 7.684.858	<b>Este:</b> 445.753	<b>Coordenadas WGS84</b>		<b>Norte:</b> 7.684.797	<b>Este:</b> 446.525
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Vista panorámica de las pozas de evaporación solar. Al fondo se ubican las canchas de acopio de sales ricas en nitrato.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Al fondo, se observa la pila de acopio de sales de descarte.			

## 5.2. Manejo de residuos.

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 2	<b>Estación:</b> 2
<p><b>Exigencia:</b> <b>RCA N° 004/2005, Sector 8:</b> corresponde a terrenos con propiedad minera de SQM, ubicados en una zona de mina ya explotada, a aproximadamente 3 km al norte de la Planta de Yodo, en donde se localizarán 3 vertederos necesarios para la operación de la planta (para escombros, para residuos industriales y para residuos peligrosos) y se habilitará una pila agotada como lugar de disposición del yeso producto de la neutralización del AFA (Agua Feble Ácida) con cal.</p>	
<p><b>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Durante la inspección al vertedero de residuos no peligrosos, si bien, los sitios de acopio se encontraban adecuadamente señalizados según el tipo de residuo, éstos no estaban dispuestos en el lugar correspondiente, encontrándose residuos peligrosos, orgánicos, domiciliarios y elementos de protección personal contaminados en el área habilitada para residuos no peligrosos, tal como se observa en la Fotografía 3 y 4.</li><li>De acuerdo a lo solicitado durante la inspección, el titular entregó el Formulario de Declaración de Residuos Peligrosos SIDREP correspondiente al 03 de julio 2013, N° de Folio 258126, el cual indica el transporte de 4.690 kg de elementos contaminados con yodo, 1.400 kg de cenizas de azufre, 270 kg de borras de ácido sulfúrico y 600 kg de material contaminado con soda caustica, los cuales son enviados para disposición final a Hidronor. En forma adicional, entregó el SIDREP en uso durante la inspección, mediante el cual se realizaría el transporte de aceite residual y residuos contaminados con hidrocarburos. (Anexo 3).</li></ol>	

Registros



<b>Fotografía .</b>		<b>Fecha:</b> 18 de Julio 2013		<b>Fotografía .</b>		<b>Fecha:</b> 18 de Julio 2013	
<b>Coordenadas WGS84</b>		<b>Norte:</b> 7.683.014	<b>Este:</b> 431.743	<b>Coordenadas WGS84</b>		<b>Norte:</b> 7.683.014	<b>Este:</b> 431.743
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Residuos del tipo orgánicos y domiciliarios acopiados en el área señalizada para cartón dentro del Sitio de Almacenamiento de Residuos No Peligrosos.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Bolsa con residuos del tipo orgánicos y domiciliarios acopiados en el área señalizada como "Cartón" dentro del Sitio de Almacenamiento de Residuos No Peligrosos.			

### 5.3. Manejo de emisiones atmosféricas.

Número de Hecho Constatado: 3      Estación: --

**Exigencia:**  
**RCA N° 04/2005 3.3.3. Sistema de Monitoreo Relacionados con Emisiones a la Atmósfera**

Se establece un nuevo programa de monitoreos para la etapa de operación:

ASPECTO	NUMERO DE MONITOREO			
	1	2	3	4
Fase del proyecto	Operación	Operación	Operación	Operación
Componente ambiental	Aire	Aire	Aire	Aire
Impacto ambiental asociado	Cambio en la concentración de material particulado respirable	Cambio en la concentración de material particulado respirable	Cambio en la concentración de dióxido de azufre	Cambio en la concentración de dióxido de azufre
Ubicación de puntos de control	Chimeneas de los hornos de azufre (2)	Localidad de Victoria	Chimeneas de los hornos de azufre (2)	Localidad de Victoria
Parámetros utilizados para caracterizar el componente	Emisión de material particulado	Concentración ambiental de material particulado respirable	Emisión de dióxido de azufre	Concentración ambiental de dióxido de azufre
Duración del monitoreo	Una vez durante el primer año de operación, operando en régimen normal, si la emisión total es inferior a 1 ton/día. Si la emisión total es superior a 1 ton/día, se evaluará la conveniencia de continuar el monitoreo	Un mes, durante el primer año de operación, operando en régimen normal, si se satisface la norma primaria de calidad del aire como concentración de 24 horas. Si no se satisface dicha norma, se evaluará la conveniencia de continuar el monitoreo	Una vez durante el primer año de operación, operando en régimen normal, si la emisión total es inferior a 3 ton/día. Si la emisión total es superior a 3 ton/día, se evaluará la conveniencia de continuar el monitoreo	Un mes, durante el primer año de operación, operando en régimen normal, si se satisface la norma primaria de calidad del aire como concentración de 24 horas. Si no se satisface dicha norma, se evaluará la conveniencia de continuar el monitoreo
Frecuencia del monitoreo	Una vez	Una vez cada tres días, por un mes	Una vez	Un mes en forma continua
Método de medición	No definido todavía, pero el método seleccionado cumplirá con la legislación vigente	No definido todavía, pero el método seleccionado cumplirá con la legislación vigente	No definido todavía, pero el método seleccionado cumplirá con la legislación vigente	No definido todavía, pero el método seleccionado cumplirá con la legislación vigente
Plazo de entrega de informes	Mientras exista monitoreo	Mientras exista monitoreo	Mientras exista monitoreo	Mientras exista monitoreo
Organismos a los cuales se entregarán informes	Conama I Región, Servicio de Salud de Iquique y Sernageomin I Región	Conama I Región, Servicio de Salud de Iquique y Sernageomin I Región	Conama I Región, Servicio de Salud de Iquique y Sernageomin I Región	Conama I Región, Servicio de Salud de Iquique y Sernageomin I Región

Los informes de monitoreo deberán ser entregados trimestralmente a la autoridad competente.

**Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:**

- a. El titular entregó durante la inspección en terreno, el Informe Anual de Monitoreo de Emisiones a la Atmósfera junto a una copia de la carta conductora MA 020/08 con fecha 06 de Febrero de 2008, mediante la cual informó a la CONAMA Región de Tarapacá los resultados de monitoreo comprometido. Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se toma conocimiento de que se realizó solo un monitoreo de emisiones a la atmósfera, debido a que los resultados de éste se encontraban dentro de la normativa ambiental respectiva (Anexo 4).

#### 5.4. Captación de agua, intervención y/o afectación de cursos de agua, afectación de flora y/o vegetación.

Número de Hecho Constatado: 4	Estación: 4, 5, 6, 7, 8 y 9.
<p><b>Exigencia:</b> <b>RCA N° 32/2005, 5.5</b> El Titular deberá dar cumplimiento al siguiente Plan de Seguimiento Ambiental el cual será implementado con anterioridad al inicio de las obras y durante la operación de la aducción. Al respecto caben las siguientes precisiones.</p> <p><b>RCA N° 32/2005, 5.5.1. Antecedentes Generales del Plan.</b> El Plan de Monitoreo está orientado a evaluar los potenciales efectos del proyecto en la napa subterránea y, derivado de ello, sobre la disponibilidad de agua para la formación de Tamarugos presente en el Salar de Llamara. Para ello se contempla efectuar mediciones del nivel de la napa subterránea así como del estado vital y sanitario en individuos de esta especie.</p> <p>El Plan de Monitoreo contempla una medición previa a la construcción y operación del proyecto (Línea Base) y mediciones durante la operación (situación con proyecto). La metodología que se expone a continuación contempla las siguientes secciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Área de influencia. Establece el área potencialmente afectada por la operación del sistema de impulsión de agua.</li><li>- Diseño muestral. Presenta la metodología para definir la muestra sobre la que se realizarán las mediciones de nivel de la napa y tamarugos.</li><li>- Variables a monitorear. Expone las variables propuestas para evaluar el estado de los tamarugos y de la napa.</li><li>- Frecuencia y oportunidad de medición. Indica la periodicidad con la cual se efectuará la toma de datos en terreno y la entrega de informes.</li></ul> <p><b>RCA N° 32/2005, 5.5.4 Variables a monitorear.</b> Se contempla evaluar seis grupos de variables cuya oportunidad y frecuencia de medición será distinta según la etapa del proyecto de que se trate (Antes de la operación y Durante la operación). Los grupos de variables son los siguientes y se describen en detalle a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estimación de la distribución y abundancia mediante fotografías aéreas con validación en terreno y elaboración de cartografía</li><li>• Medición de variables estructurales</li><li>• Medición de variables fisiológicas</li><li>• Medición de contenido de humedad en sector superficial del suelo</li><li>• Medición de los niveles de la napa</li><li>• Medición de los volúmenes de agua y caudales medios de explotación</li><li>• Medición de la calidad del agua</li></ul>	

**Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:**

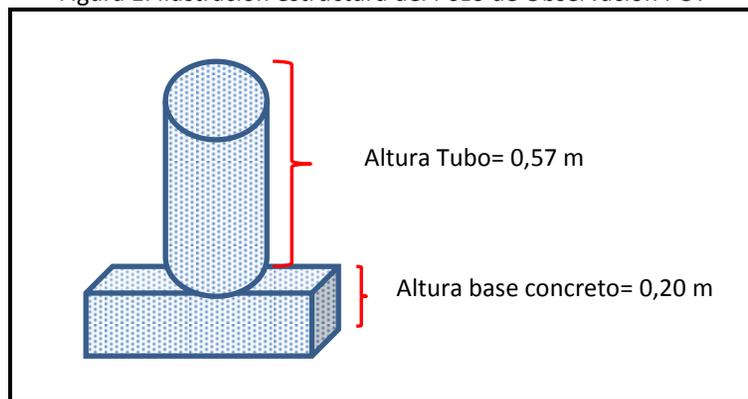
- a. De acuerdo a lo solicitado durante la inspección, el titular entregó el “Informe de Monitoreo Etapa de Operación, Reporte trimestral de resultados campañas julio, agosto, y septiembre 2012, Proyecto Aducción Llamara, Informe 49, Diciembre 2012” correspondiente al Plan de Seguimiento Ambiental Salar de Llamara, adjunto en Anexo 5.

**Estrato N° 1:**

Se inspeccionó la estación 2HENOC, el pozo de bombeo 3X-16A, el pozo de observación PO7 y los Tamarugos A01 y A02.

- b. En la Estación 2HENOC, se constató en flujómetro, la extracción de un caudal de 104 m<sup>3</sup>/h, equivalente a 28,9 l/s (Fotografías 5 y 6).
- c. Según lo comentado por Daniel Calderón, Operador Recursos Hídricos de SQM, el Pozo de Extracción 3X-16A se encontraba sin operar desde el 14 de Julio de 2013 (Fotografía 7 y 8).
- d. Mediante el empleo de pozómetro, tal como se muestra en la Fotografía 9, se midió el nivel estático del agua en el Pozo PO7, obteniéndose un valor de 12,37 metros. De éstos, 0,20 m corresponden a la altura de la base del concreto y 0,57 m a la altura del tubo, tal como se ilustra en la siguiente Figura 1. Por lo tanto, la distancia a la cual se encuentra la napa subterránea en el Pozo PO7 es de 11,6 metros.

Figura 1. Ilustración estructura del Pozo de Observación PO7



- e. De acuerdo a la medición realizada en terreno y luego del análisis de la información del “Informe 49”, se observa un descenso en el nivel de la napa subterránea en el Pozo PO7 respecto al mes de julio de 2012, dado que en la Tabla 3-5 del informe, la napa se encontraba a 11,29 metros.
- f. En el Tamarugo A01, se constató la presencia de una calicata de aproximadamente 1,5 metros de profundidad, la cual es utilizada para realizar las mediciones de humedad superficial del suelo (Fotografía 11). El Tamarugo A02 presentaba perforaciones en toda la estructura del fuste provocadas aparentemente por insectos, tal como se muestra en la Fotografía 13. Ambos Tamarugos contaban con la respectiva identificación de seguimiento (placa con nombre) (Fotografía 10 y 12).

**Estrato N° 2:**

- g. Se realizó la medición del nivel estático del agua en el Pozo de Observación PO2, mediante el uso de pozómetro, obteniéndose un valor de 12,38 metros. Tal como en la Figura 1, en este pozo la altura tubo es de 0,088 metros y la altura de la base de concreto es de 0,15 m. Por lo tanto, la distancia a la cual se encuentra la napa subterránea en el Pozo PO2 es de 12,14 metros.

De acuerdo a la medición realizada en terreno y luego del análisis de la información del “Informe 49”, se observa un descenso en el nivel de la napa subterránea en el Pozo PO2 respecto al mes de julio de 2012, dado que en la Tabla 3-5 del informe, la napa se encontraba a 10,93 metros.

**Estrato N° 4:**

- h. Se midió el nivel estático del agua en el Pozo de Observación PO1, cuyo valor fue de 7,17 metros. La altura de la base de concreto es de 0,115 m, la altura del tubo es de 0,63 metros. Por lo tanto, la distancia a la cual se encuentra la napa subterránea en el Pozo PO1 es de 6,43 metros.

De acuerdo a la medición realizada en terreno y luego del análisis de la información del “Informe 49”, se observa un descenso en el nivel de la napa subterránea en el Pozo PO1 respecto al mes de julio de 2012, dado que en la Tabla 3-5 del informe, la napa se encontraba a 6,12 metros.

Además, en este sector se observó variada fauna, tales como: reptiles (*Microlophus* sp.), aves (*Conirostrum tamarugense*, *Buteo poliosoma*, *Musisaxicola* sp, *Upucerthia* sp), además de diversas huellas de perros silvestres.

**Lagunas del Salar de Llamara:**

- i. Respecto a la inspección ambiental en las Lagunas del Salar de Llamara, se constató la presencia de regletas de medición de nivel de agua en la Laguna Puquío 2. El nivel del agua en la Laguna Puquío 2 según la regleta R3N2 se encontraba en 44,6 centímetros (Fotografías 14 y 15).
- j. En el entorno de la Laguna Puquío 2 se observaron especies tales como grama salada (*Distichlis spicata*) y brea (*Pluchea absintoides*), además de la presencia de crustáceos de la especie *Artemisa saligna*.
- k. En la Laguna Puquío 1 se observó la regleta para medición del nivel de agua y una pareja de pato jergón chico (*Anas flavirostris*).

Registros



Fotografía .		Fecha: 19 de Julio 2013		Fotografía .		Fecha: 19 de Julio 2013	
Coordenadas WGS84		Norte: 7.659.638	Este: 433.607	Coordenadas WGS84		Norte: 7.659.638	Este: 433.607
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Vista general de la Estación ZHENOC.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Flujómetro de la Estación ZHENOC, el cual indica un caudal de extracción de 104 m3/h, equivalente a 28,9 l/s.			

Registros



<b>Fotografía .</b>		<b>Fecha:</b> 19 de Julio 2013		<b>Fotografía .</b>		<b>Fecha:</b> 19 de Julio 2013	
<b>Coordenadas WGS84</b>		<b>Norte:</b> 7.658.719	<b>Este:</b> 434.384	<b>Coordenadas WGS84</b>		<b>Norte:</b> 7.658.719	<b>Este:</b> 434.384
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Vista general del Pozo 3X-16A.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Flujómetro ubicado en el Pozo 3X-16A, el cual indica que no hay extracción de caudal.			

Registros



<b>Fotografía .</b>		<b>Fecha:</b> 19 de Julio 2013		<b>Fotografía .</b>		<b>Fecha:</b> 19 de Julio 2013	
<b>Coordenadas WGS84</b>		<b>Norte:</b> 7.658.863	<b>Este:</b> 434.416	<b>Coordenadas WGS84</b>		<b>Norte:</b> 7.659.240	<b>Este:</b> 434.627
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Medición del nivel estático del agua en el Pozo PO7, mediante el uso de pozómetro.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Señalética indicando la ubicación del Tamarugo A01.			

Registros



<b>Fotografía .</b>		<b>Fecha:</b> 19 de Julio 2013		<b>Fotografía .</b>		<b>Fecha:</b> 19 de Julio 2013	
<b>Coordenadas WGS84</b>		<b>Norte:</b> 7.659.240	<b>Este:</b> 434.627	<b>Coordenadas WGS84</b>		<b>Norte:</b> 7.659.177	<b>Este:</b> 434.624
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Calicata ubicada en el Tamarugo A01.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Tamarugo A02 con su respectivo letrero de identificación.			

Registros



<b>Fotografía .</b>	<b>Fecha:</b> 19 de Julio 2013		<b>Fotografía .</b>	<b>Fecha:</b> 19 de Julio 2013	
<b>Coordenadas WGS84</b>	<b>Norte:</b> 7.659.177	<b>Este:</b> 434.624	<b>Coordenadas WGS84</b>	<b>Norte:</b> 7.647.997	<b>Este:</b> 436.003
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Tamarugo A02 con perforaciones en el fuste provocadas aparentemente por insectos.			<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Regleta R3N2 para medición del nivel del agua en Laguna Puquío 2.		

### Registros



<b>Fotografía .</b>	<b>Fecha:</b> 19 de Julio 2013	
<b>Coordenadas WGS84</b>	<b>Norte:</b> 7.647.997	<b>Este:</b> 436.003
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Medición de nivel de agua en Laguna Puquío 2.		

## 5.5. Proceso productivo.

Número de Hecho Constatado: 5	Estación: 3
<p><b>Exigencia:</b> <b>RCA N° 124/2008, 3.2.3.4. Producción de yoduro.</b> Las instalaciones de producción de yoduro de la Planta Nueva Victoria, no serán modificadas, manteniéndose la producción de yoduro equivalente a 4.500 ton/año. El proceso de producción de yoduro no tendrá cambios respecto de la situación actual.</p> <p><b>RCA N° 124/2008, 3.2.3.5. Producción de yodo</b> El proyecto no contempla modificación alguna a la planta de yodo de Nueva Victoria toda vez que la planta procesará la misma cantidad de yoduro que en la actualidad (4.500 ton/año equivalente en yodo). El proceso de producción de yodo continuará siendo idéntico al actual y que fue calificado ambientalmente mediante Resolución Exenta N° 04 del 06 de Enero de 2005.</p> <p><b>RCA N° 076/2012, 3.1. Descripción del proyecto.</b> El proyecto corresponde a la incorporación de tres zonas de explotación al área industrial Operación Nueva Victoria. Las nuevas zonas que en total suman 7,1 km<sup>2</sup>, se incorporarán a las actuales zonas de mina ya aprobadas ambientalmente, de manera de ajustarse a las tasas de explotación y producción actualmente aprobadas para los proyectos en operación y sus modificaciones, que corresponden a una tasa de explotación de 37.000 ton/año y una tasa de producción de yoduro y yodo de 11.000 ton/año (RCA N°890/2010).</p>	
<p><b>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Según mencionó el Señor Cristian Saavedra, Gerente de Planta, la capacidad de producción actual de yodo es de 5.000 ton/año, al igual que la producción de yoduro, solamente en la Planta Nueva Victoria. La capacidad de producción total de yodo, que incluye todas las instalaciones, es de 6.000 ton/año.</li><li>En forma adicional, se consultó a SERNAGEOMIN respecto a los niveles de producción de la Faena Nueva Victoria, quienes mediante Ord. N° 5559 del 28 de noviembre 2013, indicaron que la producción anual es de 1.240 ton/año para el periodo comprendido entre septiembre 2012 y agosto 2013.</li></ol>	

## 6. OTROS HECHOS.

### Otros Hecho N°1

#### Descripción:

En relación al cumplimiento de la Resolución 574/2012, que instruye a los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental proporcionar información asociada a las Resoluciones de Calificación Ambiental aprobadas. En dicho contexto, y en consideración a la información contenida en la base de datos de los titulares que han reportado el requerimiento de la Resolución en referencia, SQM S.A. cuenta con su formulario en estado de “enviado” a través del sistema y recepcionado con fecha 21 de enero de 2013 debidamente firmado por el representante legal (Anexo N° 6).

## 7. CONCLUSIONES.

La actividad de fiscalización ambiental realizada, consideró la verificación de las exigencias asociadas a la RCA N° 058/1997, 004/2005, 032/2005, 173/2006, 094/2007, 124/2008, 061/2009 y 076/2012.

Del total de exigencias verificadas, se identificaron las siguientes no conformidades:

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
2	Manejo de residuos	<b>RCA N° 004/2005, Sector 8:</b> corresponde a terrenos con propiedad minera de SQM, ubicados en una zona de mina ya explotada, a aproximadamente 3 km al norte de la Planta de Yodo, en donde se localizarán 3 vertederos necesarios para la operación de la planta (para escombros, para residuos industriales y para residuos peligrosos) y se habilitará una pila agotada como lugar de disposición del yeso producto de la neutralización del AFA (Agua Feble Ácida) con cal.	Se encontraron residuos peligrosos, orgánicos, domiciliarios y elementos de protección personal contaminados en el área habilitada para residuos no peligrosos.  El titular del proyecto deberá corregir estos aspectos los cuales serán inspeccionados en futuras fiscalizaciones.

## 8. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Día 1
2	Acta de Inspección Día 2
3	Formulario de Declaración de Residuos Peligrosos SIDREP correspondiente al 03 de julio 2013, N° de Folio 258126
4	Carta conductora MA 020/08 con fecha 06 de Febrero de 2008
5	Informe de Monitoreo Etapa de Operación, Reporte trimestral de resultados campañas julio, agosto, y septiembre 2012, Proyecto Aducción Llamara, Informe 49, Diciembre 2012” correspondiente al Plan de Seguimiento Ambiental Salar de Llamara.
6	Memorandum N° 277/2013

