



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### INSPECCIÓN AMBIENTAL

#### “ALCANTARILLADO ALTO HOSPICIO”

DFZ-2013-255-I-RCA-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>María Isabel Reinoso G.</b>	31-07-2013  María Isabel Reinoso G. Jefa Macrozona Norte Firmado por: María Isabel Reinoso Grau
Revisado	<b>Pía Valenzuela M.</b>	31-07-2013  Pía Valenzuela M. Fiscalizador Macrozona Norte Firmado por: PIA VALENZUELA MARIN
Elaborado	<b>Eduardo Ávila A.</b>	 Eduardo Ávila A. Fiscalizador Macrozona Norte Firmado por: Eduardo Alejandro Ávila Acevedo

## 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>9</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. ....</b>	<b>10</b>
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	10
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	10
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	10
4.3.1. <i>Fechas de Inspección</i> .....	10
4.3.2. <i>Detalle del Recorrido de la Inspección</i> .....	12
4.3.3. <i>Esquema de Recorrido (Fuente: Elaboración propia a partir de la utilización de Google Earth, 2013)</i> .....	13
<b>5. HECHOS CONSTATADOS. ....</b>	<b>14</b>
5.1. MANEJO DE LODOS. .....	22
5.2. AFECTACIÓN FLORA Y/O VEGETACIÓN.....	22
<b>6. OTROS HECHOS.....</b>	<b>255</b>
<b>7. CONCLUSIONES. ....</b>	<b>266</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>299</b>
ANEXO 1. ACTAS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL. ....	30
ANEXO 2. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.....	327

## 1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de la inspección ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a los proyectos: “Construcción Sistema de Alcantarillado de Alto Hospicio” – “Construcción Planta de Tratamiento de Aguas Servidas” (RCA N°16/1998), “Ampliación Alcantarillado Alto Hospicio-Iquique” (RCA N°72/2002), “Sistema de Alcantarillado de Alto Hospicio-Iquique (RCA N°51/2002), “Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Agua Potable de la Ciudad de Alto Hospicio, Región de Tarapacá (Sitio A)” (RCA N°101/2011) y “Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Agua Potable de la Ciudad de Alto Hospicio, Región de Tarapacá (Sitio B)” (RCA N°102/2011).

Las actividades de inspección ambiental fueron desarrolladas los días 26 y 27 de marzo de 2013 en conjunto con profesionales de la SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá.

El proyecto consiste en un sistema de tratamiento de aguas servidas para diversos sectores y loteos habitacionales de Alto Hospicio basado en lagunas aireadas a mezcla completa. Posee plantas elevadoras de aguas servidas e impulsión de ellas mediante colectores. Además, posee sistema de irrigación que evacua las aguas servidas tratadas.

Por otro lado, el proyecto posee una planta de tratamiento para el abatimiento de arsénico del agua potable. El proceso que será utilizado para el abatimiento de arsénico corresponde al de coagulación filtración, mediante el cual el material disuelto, suspendido o en forma coloidal se transforma resultando en partículas sedimentables por gravedad, pudiendo ser filtradas.

La planta de tratamiento para el abatimiento de arsénico consta de dos etapas, la primera al año 2012, donde se contempla que se trate una parte del caudal total (560 l/s) de modo cumplir con la calidad en la concentración de arsénico en el agua para consumo, menor o igual a 0,03 mg/l. Para la segunda etapa, al año 2017, se contempla la ampliación del sistema de filtración de manera de cumplir con la calidad objetivo en la concentración de arsénico para agua para consumo menor o igual a 0,01 mg/l, para la totalidad del caudal (560 l/s).

Las principales materias ambientales de fiscalización incluyeron: Manejo de lodos y, Afectación Flora y/o Vegetación.

Los hechos constatados como no conformidades fueron detectados en el espesador de la línea de lodo, el cual no se encontraba funcionando al momento de la inspección. Además, no existen las lagunas de evaporación comprometidas en el proyecto. Por otro lado, se detectó que los lodos se almacenan en sacos de polipropileno que no cuentan con etiquetado y también se almacenan lodos en tambores y bins plásticos.

Finalmente, se detectaron no conformidades en la plantación de olivos existente, ya que no todos los árboles cuentan con los tazones comprometidos. Además, se constató el mal estado de las líneas de goteo y se constataron sectores sin sistema de regadío ni evidencia de riego. Por otro lado, se constató la existencia de una canaleta la cual dirigía agua de riego con dirección a una cantera.

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

### 2.1. Antecedentes Generales

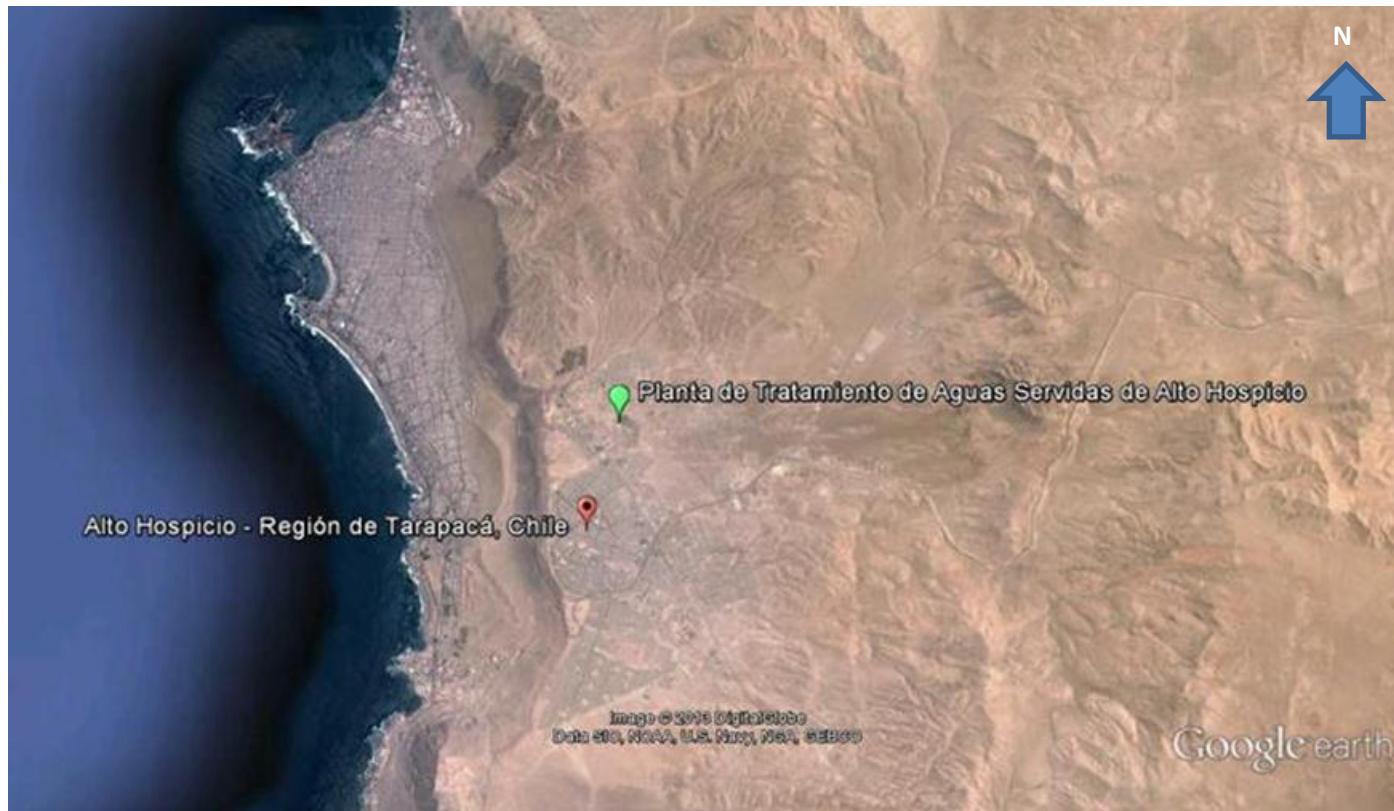
<b>Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Alcantarillado Alto Hospicio.	
<b>Región:</b> Tarapacá	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Calle Fernando Danilla s/n, Alto Hospicio.
<b>Provincia:</b> Iquique	
<b>Comuna:</b> Alto Hospicio	
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Aguas del Altiplano S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 76.215.634-2
<b>Domicilio Titular:</b> Isidora Goyenechea 3600, Piso 4, Santiago	<b>Correo electrónico:</b> salvador.villarino@aguasnuevas.cl
	<b>Teléfono:</b> 77334609
<b>Identificación del Representante Legal:</b> Salvador Villarino Krumm	<b>RUT o RUN:</b> 10.331.997-8
<b>Domicilio Representante Legal:</b> Isidora Goyenechea 3600, Piso 4, Santiago	<b>Correo electrónico:</b> salvador.villarino@aguasnuevas.cl
	<b>Teléfono:</b> 77334609
<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: WGS 84	Huso: 19	UTM N: 7.759.988	UTM E: 385.123
---------------	----------	------------------	----------------

**Ruta de Acceso:** La instalación se encuentra en la localidad de Alto Hospicio. Se llega a la mencionada localidad a través de dos rutas; la Ruta 5 y la Ruta 1. La Ruta 5 recorre el interior de la Región de Tarapacá y la Ruta 1 recorre el sector costero, entre Antofagasta e Iquique. Desde la Ruta 5 se avanza hacia el norte de Pozo Almonte y luego se gira a la izquierda en la Salitrera Humbertone en la denominada Ruta CH 16. Desde allí se avanza hasta Alto Hospicio. Por otro lado, a través de la Ruta 1 se llega hasta Iquique y desde allí se toma la Ruta Alejandro Soria hasta Alto Hospicio. Finalmente, la instalación se localiza en la Calle Fernando Danilla s/n en Alto Hospicio.

## 2.3. Descripción del Proyecto

### Descripción del proyecto:

La instalación denominada “Alcantarillado Alto Hospicio” consiste en un sistema de tratamiento de aguas servidas para diversos sectores y loteos habitacionales de Alto Hospicio basado en lagunas aireadas a mezcla completa.

La instalación posee plantas elevadoras de aguas servidas e impulsión de ellas mediante colectores. Además, posee sistema de irrigación que evacua las aguas servidas tratadas.

Por otro lado, el proyecto posee una planta de tratamiento para el abatimiento de arsénico del agua potable. El proceso que será utilizado para el abatimiento de arsénico corresponde al de coagulación filtración, mediante el cual el material disuelto, suspendido o en forma coloidal se transforma resultando en partículas sedimentables por gravedad, pudiendo ser filtradas.

La planta de tratamiento para el abatimiento de arsénico consta de dos etapas, la primera al año 2012, donde se contempla que se trate una parte del caudal total (560 l/s) de modo cumplir con la calidad en la concentración de arsénico en el agua para consumo, menor o igual a 0,03 mg/l. Para la segunda etapa, al año 2017, se contempla la ampliación del sistema de filtración de manera de cumplir con la calidad objetivo en la concentración de arsénico para agua para consumo menor o igual a 0,01 mg/l, para la totalidad del caudal (560 l/s).

### Superficies:

El proyecto “Ampliación Alcantarillado Alto Hospicio-Iquique” (RCA 72/2002) informa una superficie total de 199.835 m<sup>2</sup>. Por otro lado, el proyecto “Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Agua Potable de la Ciudad de Alto Hospicio, Región de Tarapacá (Sitio A)” (RCA 101/2011) informa una superficie de 2000 m<sup>2</sup>. Los proyectos “Construcción Sistema de Alcantarillado de Alto Hospicio” – “Construcción Planta de Tratamiento de Aguas Servidas” (RCA16/1998) y “Sistema de Alcantarillado de Alto Hospicio-Iquique (RCA 51/2002) no informan superficies involucradas. Finalmente, el proyecto “Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Agua Potable de la Ciudad de Alto Hospicio, Región de Tarapacá (Sitio B)” (RCA 102/2011) no ha iniciado la fase de construcción, por lo que no es considerada su superficie en el presente cálculo.

**Mano de obra fase en que se encuentra la actividad:** 14 personas (según lo informado en los proyectos “Ampliación Alcantarillado Alto Hospicio-Iquique” (RCA N°72/2002) y “Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Agua Potable de la Ciudad de Alto Hospicio, Región de Tarapacá (Sitio A)” (RCA N°101/2011)).

**Figura . Layout del Proyecto** (Fuente: Google Earth, 2013).



### 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	Nº	Fecha	Comisión / Institución	Descripción	Comentarios
1	RCA	16	09/04/1998	Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá	DIA del proyecto “Construcción Sistema de Alcantarillado de Alto Hospicio” – “Construcción Planta de Tratamiento de Aguas Servidas”.	-
2	RCA	72	22/04/2002	Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá	DIA del proyecto “Ampliación Alcantarillado Alto Hospicio-Iquique”.	-
3	RCA	51	05/03/2002	Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá	DIA del proyecto “Sistema de Alcantarillado de Alto Hospicio-Iquique”.	-
4	RCA	101	16/11/2011	Comisión de Evaluación de la Región de Tarapacá	DIA del proyecto “Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Agua Potable de la Ciudad de Alto Hospicio, Región de Tarapacá (Sitio A)”.	-
5	RCA	102	16/11/2011	Comisión de Evaluación de la Región de Tarapacá	DIA del proyecto “Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Agua Potable de la Ciudad de Alto Hospicio, Región de Tarapacá (Sitio B)”.	-

#### 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.

• Manejo de lodos. • Afectación de flora y/o vegetación.
---

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

###### 4.3.1. Fechas de Inspección

<b>Fecha(s) de realización:</b> 26-03-2013	<b>Hora(s) de Inicio:</b> 8:30	<b>Hora(s) de Finalización:</b> -
<b>Fiscalizador Encargado de la Actividad:</b> Juan Ignacio Ochagavía Echeverría		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Fiscalizadores Participantes:</b> - Claudia Pastore H. - Natividad Lay A. - Arturo Burgos F.		<b>Órgano(s):</b> - SMA - Seremi de Salud - Seremi de Salud
<b>Existió Oposición al Ingreso:</b> No		<b>Fundamentación:</b> -
<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> No		<b>Fundamentación:</b> -
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> Si		<b>Fundamentación:</b> -
<b>Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:</b> Si		<b>Fundamentación:</b> -
<b>Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:</b> No		<b>Fundamentación:</b> No se ha entregado la documentación hasta la fecha.
<b>Entrega de Acta:</b> Si (Anexo 1)		<b>Fundamentación:</b> -

<b>Fecha(s) de realización:</b> 27-03-2013	<b>Hora(s) de Inicio:</b> 9:00	<b>Hora(s) de Finalización:</b> 12:06
<b>Fiscalizador Encargado de la Actividad:</b> Juan Ignacio Ochagavía Echeverría		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Fiscalizadores Participantes:</b> - Claudia Pastore H. - Natividad Lay A. - Rubén Rojo H.		<b>Órgano(s):</b> - SMA - Seremi de Salud - Seremi de Salud
<b>Existió Oposición al Ingreso:</b> No		<b>Fundamentación:</b> -
<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> No		<b>Fundamentación:</b> -
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> Si		<b>Fundamentación:</b> -
<b>Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:</b> Si		<b>Fundamentación:</b> -
<b>Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:</b> No		<b>Fundamentación:</b> No se ha entregado la documentación hasta la fecha.
<b>Entrega de Acta:</b> Si (Anexo 1)		<b>Fundamentación:</b> -

**4.3.2. Detalle del Recorrido de la Inspección.**

Nº de Estación	Coordenadas UTM WGS84		Nombre del sector	Descripción Estación
	Norte	Este		
1	7.759.988	385.123	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).	Entrada a la PTAS.
2	7.761.196	384.596	Plantación de Olivos.	Entrada a la plantación de olivos.
3	7.754.839	388.342	Planta de Tratamiento de Agua Potable.	Estacionamientos de la planta de tratamiento de agua potable (Abatidora de Arsénico).

4.3.3. Figura 4. Esquema de Recorrido (Fuente: Elaboración propia a partir de la utilización de Google Earth, 2013).



## 5. HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1. Manejo de Lodos.

<b>Número de Hecho Constatado: 1</b>	<b>Estación: 1</b>
<b>Exigencia:</b> Extracto Considerandos 1.1 y 1.2.2 del ICE de la RCA N°16/98	
<p>1.1. <i>Transformación del sistema de lagunas facultativas, en un sistema de tratamiento basado en lagunas aireadas a mezcla completa. El cambio consiste en la instalación de aireadores y separadores en las actuales lagunas, para que el efluente sea apto para uso de riego.</i></p>	
<p>1.2.2. <i>Instalación de equipos en el sistema de tratamiento: 7 aireadores superficiales de 15 HP y 4 aireadores de 5 HP en cada módulo.</i></p>	
<b>Exigencia:</b> Extracto Considerandos 3.3 y 3.3.4 de la RCA N°72/02	
<p>3.3. <i>Se proyecta una PTAS de tipo lagunas aireadas a mezcla completa.</i></p>	
<p>3.3.4. <i>El sistema de tratamiento biológico que se propone es de lagunas aireadas a mezcla completa, que se puede considerar como un caso particular del proceso conocido como lodos activados.</i></p>	
<p>3.3.4. <i>La PTAS está compuesta por: Cámara de rejas, Lagunas aireadas, Laguna de decantación y Tratamiento de desinfección.</i></p>	
<b>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</b>	
<p>a. Se constata la existencia de 4 lagunas aireadas, las cuales están divididas en zonas aireadas, zona de mezcla y zona de sedimentación. Laguna N° 1: Cuenta con 8 aireadores de 5 hp cada uno. Al momento de la inspección 7 aireadores se encontraban en funcionamiento (la laguna cuenta con 6 aireadores de 15 hp cada uno, todos funcionando al momento de la inspección). La Laguna N° 2: Cuenta con 8 aireadores de 5 hp cada uno. Al momento de la inspección 6 aireadores se encontraban en funcionamiento (la laguna cuenta con 6 aireadores de 15 hp cada uno, todos funcionando al momento de la inspección). Las Lagunas N° 1 y N° 2 descargan el agua tratada a dos cámaras de contacto aledañas a las lagunas.</p>	
<p>b. Se verificó que el lodo producido desde las lagunas es trasladado al estanque de almacenamiento de lodos mediante bombas para su proceso de deshidratación centrífuga a través de un sistema de centrifugas y dispuesto en contenedores. Posteriormente, los lodos son dispuestos en 2 canchas de secado. Se constata disposición de lodos sólo en una de las canchas de secado. Las canchas señaladas cuentan con radier de hormigón, canaleta y pretil en su alrededor. Estas canchas tenían dimensiones aproximadas de: cancha N° 1: 25*20 m (500 m<sup>2</sup>, cancha N° 2: 7*27 m (189 m<sup>2</sup>). El lodo dispuesto en la cancha de secado en algunos sectores contaba con adición de cal (encalado). De acuerdo a lo indicado por Joao Campusano, Operador de la Planta, estos lodos eran posteriormente retirados una vez al mes (aproximadamente) por un tercero hasta un lugar de disposición final en Antofagasta.</p>	
<p>c. Laguna N° 3: Cuenta con 6 aireadores de 5 hp cada uno, de los cuales 5 de ellos se encontraban en funcionamiento durante la inspección ambiental y 6 aireadores de 15 hp cada uno. La Laguna N° 4: Cuenta con 6 aireadores de 5 hp cada uno, de los cuales 5 de ellos se encontraban funcionando durante la inspección y 6 aireadores de 15 hp cada uno, todo en funcionamiento. Adicionalmente, se constata la existencia de dos cámaras de contacto para el efluente de las lagunas N° 3 y N° 4 (cámara de contacto plan integral).</p>	
<p>d. En el sector de ingreso de aguas servidas a las PTAS se encuentra instalado un sistema para neutralizar olores (filtro carbón activado), el cual no se encontró en funcionamiento durante la inspección. Dicho sector corresponde al lugar donde se ubica la cámara de rejas. En el techo de la instalación de la cámara de</p>	

- reja se encuentra instalado un dispositivo electrónico para la detección de concentraciones de olores, según lo informado por el Sr. Cristian Ibáñez, Técnico Operador. Esta nariz electrónica se encuentra en funcionamiento.
- e. Se constata la existencia de un patio de salvataje rodeado con malla raschel. En este sector se encontró restos de equipos, maderas, entre otros.
  - f. Entre la cámara de contacto plan integral y las lagunas N° 3 y N° 4 se constata la existencia de una grieta en el suelo de aproximadamente 15 cm de ancho en algunos sectores. Según lo informado por el Operario de Turno, el titular se encuentra realizando estudios respecto de la causa de dicha grieta como también estudios de posibles filtraciones de la cámara de contacto y/o lagunas.
  - g. Segundo lo informado por el Técnico de Operación, Sr. Cristian Ibáñez, el volumen de las lagunas es aproximadamente:  
 Laguna N° 1:  $70\text{ m} \times 50\text{ m} \times 3\text{ m} = 10.500\text{ m}^3$   
 Laguna N° 2:  $70\text{ m} \times 50\text{ m} \times 3\text{ m} = 10.500\text{ m}^3$   
 Laguna N° 3:  $70\text{ m} \times 40\text{ m} \times 3\text{ m} = 8.400\text{ m}^3$   
 Laguna N° 4:  $70\text{ m} \times 40\text{ m} \times 3\text{ m} = 8.400\text{ m}^3$

Registros					
					
<b>Fotografía 1.</b>	<b>Fecha :</b> 26/03/2013		<b>Fotografía 2.</b>	<b>Fecha :</b> 26/03/2013	
Coordenadas WGS84	<b>Norte:</b> 7.759.988	<b>Este:</b> 385.123	Coordenadas WGS84	<b>Norte:</b> 7.759.988	<b>Este:</b> 385.123
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Se observan las lagunas aireadas de la PTAS.			<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Se aprecia la cancha de secado de los lodos generados en la PTAS.		



<b>Fotografía 3.</b>	<b>Fecha :</b> 26/03/2013		<b>Fotografía 4.</b>	<b>Fecha :</b> 26/03/2013	
<b>Coordenadas WGS84</b>	<b>Norte:</b> 7.759.988 <b>Este:</b> 385.123		<b>Coordenadas WGS84</b>	<b>Norte:</b> 7.759.988 <b>Este:</b> 385.123	
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Patio de salvataje rodeado con malla raschel en donde se constató la presencia de diversos residuos industriales sólidos.			<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Presencia de una grieta entre las lagunas N° 3 y N° 4.		

<b>Número de Hecho Constatado: 2</b>	<b>Estación: 3</b>
<b>Exigencia:</b> <u>Extracto Considerandos 3.1, 3.2.2 y 3.3.4 RCA 101/11</u>	
<p>3.1. Se contempla la instalación de un espesador de lodos, un estanque de almacenamiento y posterior deshidratado mediante centrifuga. Se contempla, además, un sistema de almacenamiento de lodo, posterior al deshidratado, en tolvas de apertura mecánica para su retiro por terceros.</p> <p>3.2.2. Para finalizar el ciclo de remoción de arsénico del agua potable, se dispondrán los lodos generados por la planta en un relleno de seguridad autorizado.</p> <p>3.2.2. El aguas de descarte proveniente de la planta de tratamiento será descargadas a dos lagunas de evaporación, con una superficie aproximada de 1,4 ha.</p> <p>3.3.4. Se generarán residuos industriales peligrosos provenientes del sistema de tratamiento de aguas que consisten en lodos, los cuales serán tratados como residuos peligrosos y serán retirados, transportados y dispuestos en un relleno de seguridad por empresas autorizadas.</p>	
<p><b>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Estanque ingreso: Según lo informado por el Sr. Luis Valenzuela, Encargado de Planta de Empresa Icafal (constructores de la planta), el caudal de ingreso aproximado es de 300 l/s y un caudal de salida fluctúa entre 240 a 260 l/s, aproximadamente. En este estanque se adiciona cloruro férrico y cloro.</li> <li>Estanque de filtros (planta de filtros): Se constata la operación y funcionamiento de los 7 filtros.</li> <li>Planta de lodos: Se constata el funcionamiento de la planta de lodos (floculación, estanque, entre otros) al momento de la inspección.</li> <li>Se constata que la deshidratación de lodo se realiza mediante centrífuga, la cual es alimentada de los lodos provenientes del estanque de amortiguación.</li> <li>El agua de descarte del proceso de deshidratación de lodos es retornada al estanque de entrada de la planta mediante la sentima de cabecera.</li> <li>No existen las lagunas de evaporación para la disposición de aguas de descartes provenientes de la planta.</li> <li>En relación a la disposición de lodos se constata que posterior al deshidratado por centrífuga, los lodos se dispersan en una cancha de secado de 9,3 m*7 m cubierta con lámina de HDPE. La cancha está dispuesta sin protección al aire libre. El lodo es trasportado a esta cancha a través de una carretilla desde la manga de salida de la centrifuga. El lodo que es retirado de la cancha, es almacenado en sacos de polipropileno de 20 kilos aproximados de capacidad, los cuales no cuentan con el etiquetado y son acopiosados sobre un radier bajo el edificio de la centrifuga.</li> <li>En el sector trasero de la bodega de almacenamiento adyacente al sector de la cancha de secado de lodos, se constata la existencia de 18 tambores plásticos de aproximadamente 200 litros, con lodos arsenicales en su interior. El Sr. Jorge Batter (Operador Planta Aguas del Altiplano) señaló que estos tambores con lodos corresponden a lodos almacenados que se encuentran a la espera de ser retirados. Además, en el mismo sector se constata de la presencia de 4 bins plásticos de 1 m<sup>3</sup> cada uno, lleno de lodos arsenicales. Adyacente a este sector se constata un área irregular de aproximadamente 8 m* 2,5 m con presencia de humedad y con restos de lodos dispuestos sobre terreno natural. Según lo indicado por el Sr. Luis Valenzuela, Encargado de Planta Icafal, estas aguas vertidas en el sector corresponden a las aguas de lavado de las centrifugas. Según lo informado, éste lavado se realiza cada 24 horas.</li> </ol>	

## Registros



Fotografía 9.

Fecha : 27/03/2013

Coordenadas WGS84

Norte: 7.754.839

Este: 388.342

Descripción Medio de Prueba:

Estanque de ingreso de agua.

Fotografía 10.

Fecha : 27/03/2013

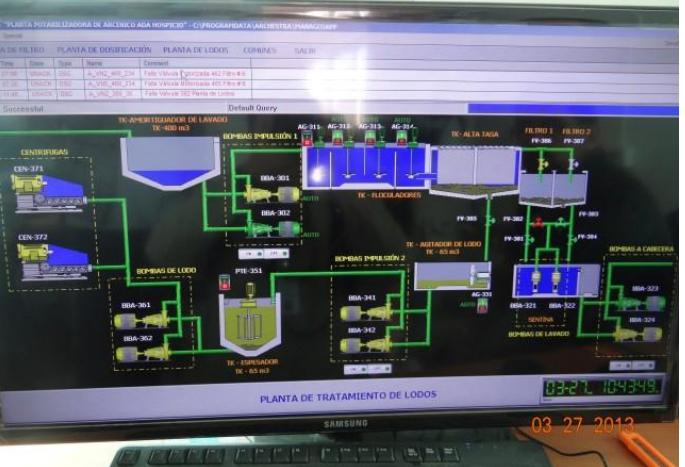
Coordenadas WGS84

Norte: 7.754.839

Este: 388.342

Descripción Medio de Prueba:

Control de los 7 filtros de la planta de agua potable.

			
<b>Fotografía 11.</b>	<b>Fecha :</b> 27/03/2013	<b>Fotografía 12.</b>	<b>Fecha :</b> 27/03/2013
<b>Coordenadas WGS84</b>	<b>Norte:</b> 7.754.839 <b>Este:</b> 388.342	<b>Coordenadas WGS84</b>	<b>Norte:</b> 7.754.839 <b>Este:</b> 388.342
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Control de la planta de lodos.		<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Espesador de lodos detenido.	

Registros



Fotografía 13.

Fecha : 27/03/2013

Coordenadas WGS84

Norte: 7.754.839

Este: 388.342

Descripción Medio de Prueba:

Centrifuga de lodos en funcionamiento.

Fotografía 14.

Fecha : 27/03/2013

Coordenadas WGS84

Norte: 7.754.839

Este: 388.342

Descripción Medio de Prueba:

Cancha de lodos cubierta con lámina de HDPE.

			
<b>Fotografía 15.</b> Coordenadas WGS84 <b>Descripción Medio de Prueba:</b>	Fecha : 27/03/2013 Norte: 7.754.839 Este: 388.342 Sacos de polipropileno de almacenamiento de lodos.	<b>Fotografía 16.</b> Coordenadas WGS84 <b>Descripción Medio de Prueba:</b>	Fecha : 27/03/2013 Norte: 7.754.839 Este: 388.342 Tambores plásticos con lodos arsenicales en su interior.

## 5.2. Afectación Flora y/o Vegetación.

Número de Hecho Constatado: 3	Estación: 2
<b>Exigencia:</b> Extracto Considerandos 3.4.2, 3.4.3 y 3.4.4 RCA N°72/02	
<b>3.4.2. Características principales del sistema de goteo:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Los árboles estarán dispuestos en tazones de 2 m de diámetro por 2 m de profundidad, cuyo suelo es mejorado.</li><li>- La superficie del tazón será de 3,14m<sup>2</sup> y su volumen de 6,28 m<sup>3</sup>.</li><li>- Se propone olivo para la plantación. Dichos árboles irán emplazados en los sitios de elementos de goteo. Para esto se prepararán 3.150 tazones.</li><li>- La separación adoptada entre tazones en la línea es de 6 m y entre líneas igualmente de 6 m.</li><li>- Caudal medio de 4 l/hr.</li></ul>	
<b>3.4.3. Características principales del sistema de aspersión:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Entre las líneas de goteo, se disponen líneas de aspersión, basados en un sistema de riego superficial por aspersión con cobertura total.</li><li>- Espaciamiento de aspersores en línea de 10 m.</li><li>- Espaciamientos entre líneas de 12 m.</li><li>- Tamaño boquilla de 2,5 mm.</li></ul>	
<b>3.4.4. Se proyecta un sistema de monitoreo para:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Humedad superficial para cada sector.</li><li>- Temperatura ambiente.</li><li>- Sensor de humedad a 50 cm de profundidad para cada sector.</li></ul>	
<b>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>a. Según lo informado por el Técnico Operador cuentan con aproximadamente 13 ha y 3.500 olivos.</li><li>b. Los árboles en su mayoría no cuentan con tazones y el riego en la zona es irregular.</li><li>c. Se constata cañerías, tuberías, aspersores, sistema de goteo y matrices en mal estado, muchos de ellos no operativos, fuera de funcionamiento y destruidos. Lo anterior significa que se constatan sectores secos, con árboles secos, extensos sectores sin sistema de riego ni evidencia de riego.</li><li>d. Durante el recorrido por el sector de la plantación de olivos se constata la presencia de sectores con indicios de acumulación y escurrimiento de aguas de riego en diferentes sectores del predio plantado. Todos estos escurrimientos se dirigen al sector bajo de la plantación de olivos. Específicamente en el sector bajo colindante con la zona de canteras ubicadas en el sector estanque de agua potable El Boro (7.760.770 N; 384.084 E) se constata la existencia de dos tuberías de PVC de aproximadamente 2 pulgadas atravesando el cierre perimetral del sector de olivos generando evidencia de escurrimiento y apozamiento de agua de riego proveniente de la PTAS que originalmente es utilizada para el riego de los olivos. Además, se constata la existencia de una canaleta la cual traslada agua de riego con dirección a la cantera.</li><li>e. En la cantera se constata la acumulación de agua de riego proveniente en sector de olivos y varios sectores de la cantera presentaban humedad, lo que</li></ol>	

evidencia la utilización de agua de riego para la humectación de la zona de extracción. Es importante señalar que al ingresar al sector de la cantera con el Operador Técnico, Sr. Cristian Ibáñez, las tuberías señaladas anteriormente que cruzaban el cierre perimetral desde los olivos hacia la cantera, ya habían sido retiradas.

Registros						
						
<b>Fotografía 5.</b>	<b>Fecha :</b> 26/03/2013			<b>Fotografía 6.</b>	<b>Fecha :</b> 26/03/2013	
Coordenadas WGS84	<b>Norte:</b> 7.761.196	<b>Este:</b> 384.596	Coordenadas WGS84	<b>Norte:</b> 7.761.196	<b>Este:</b> 384.596	
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Plantación de olivos.			<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Cañerías en mal estado , no operativas y presencia de árboles secos.			

	
<b>Fotografía 7.</b>	<b>Fecha :</b> 26/03/2013
<b>Coordenadas WGS84</b>	<b>Norte:</b> 7.761.196 <b>Este:</b> 384.596
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Canaleta que dirige riego a la cantera.	<b>Fotografía 8.</b>
<b>Fotografía 8.</b>	<b>Fecha :</b> 26/03/2013
<b>Coordenadas WGS84</b>	<b>Norte:</b> 7.761.196 <b>Este:</b> 384.596
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Riego hacia la cantera.	

## 6. OTROS HECHOS.

En relación al cumplimiento de la Resolución N° 574/2012, que instruye a los titulares proporcionar información asociada a las RCA aprobadas, Aguas del Altiplano S.A. se encuentra con el estado de “enviado” a través del sistema debidamente firmado por el representante legal, lo que significa que el titular cumplió con la entrega de la información requerida a través del formulario electrónico respectivo.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que el artículo segundo de la Resolución N° 574 instruyó sobre el plazo de entrega de la información señalando que: “la información requerida deberá ser remitida directamente a ésta Superintendencia, dentro del plazo de 15 días hábiles, contando desde la entrada en vigencia del presente requerimiento e instrucción”. En razón de lo dispuesto en el artículo antes referido, el titular debía remitir el formulario con fecha límite el 21/01/2013, cuestión que sucedió con fecha 22/01/2013.

Los proyectos “Ampliación Alcantarillado Alto Hospicio-Iquique” (RCA N°72/2002), “Sistema de Alcantarillado de Alto Hospicio-Iquique (RCA N°51/2002) y “Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Agua Potable de la Ciudad de Alto Hospicio, Región de Tarapacá (Sitio A)” (RCA N°101/2011,) se informan “En Fase de Operación”.

El proyecto “Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Agua Potable de la Ciudad de Alto Hospicio, Región de Tarapacá (Sitio B)” (RCA N°102/2011), se informa “No Iniciada la Fase de Construcción”.

Finalmente, el proyecto “Construcción Sistema de Alcantarillado de Alto Hospicio” – “Construcción Planta de Tratamiento de Aguas Servidas” (RCA 16/1998), fue incorporado posteriormente y el formulario sólo ha sido enviado virtualmente, por lo que no se cuenta actualmente con la versión actualizada firmada por el titular.

## 7. CONCLUSIONES.

La actividad de fiscalización ambiental realizada, consideró la verificación de las exigencias asociadas a los proyectos: "Construcción Sistema de Alcantarillado de Alto Hospicio" – "Construcción Planta de Tratamiento de Aguas Servidas", "Ampliación Alcantarillado Alto Hospicio-Iquique", "Sistema de Alcantarillado de Alto Hospicio-Iquique" y "Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Agua Potable de la Ciudad de Alto Hospicio, Región de Tarapacá (Sitio A y Sitio B)". Del total de exigencias verificadas, se identificaron las siguientes no conformidades:

Nº Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
1	Manejo de Lodos	<p><u>Extracto Considerandos 3.1 RCA N°101/11</u></p> <p><i>Se contempla la instalación de un espesador de lodos, un estanque de almacenamiento y posterior deshidratado mediante centrifuga.</i></p> <p><u>Extracto Considerandos 3.2.2 RCA N°101/11</u></p> <p><i>El aguas de descarte proveniente de la planta de tratamiento será descargadas a dos lagunas de evaporación, con una superficie aproximada de 1,4 ha.</i></p> <p><u>Extracto Considerandos 3.3.4 RCA N°101/11</u></p> <p><i>Se generarán residuos industriales peligrosos provenientes del sistema de tratamiento de aguas que consisten en lodos, los cuales serán tratados como residuos peligrosos y serán retirados, transportados y dispuestos en un relleno de seguridad por empresas autorizadas.</i></p>	<p>No existen las lagunas de evaporación comprometidas.</p> <p>El lodo es trasportado a la cancha a través de una carretilla y es almacenado en sacos de polipropileno que no cuentan con etiquetado. Además, en el sector trasero de la bodega de almacenamiento adyacente al sector de la cancha de secado de lodos, se almacenan lodos en tambores plásticos y bins plásticos.</p>

Nº Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
3	Afectación Flora y/o Vegetación	<p><u>Extracto Considerandos 3.4.2 RCA N°72/02</u></p> <p>Características principales del sistema de goteo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los árboles estarán dispuestos en tazones de 2 m de diámetro por 2 m de profundidad, cuyo suelo es mejorado.</li> <li>- La superficie del tazón será de <math>3,14m^2</math> y su volumen de <math>6,28 m^3</math>.</li> <li>- Se propone olivo para la plantación. Dichos árboles irán emplazados en los sitios de elementos de goteo. Para esto se prepararán 3.150 tazones.</li> <li>- La separación adoptada entre tazones en la línea es de 6 m y entre líneas igualmente de 6 m.</li> <li>- Caudal medio de 4 l/hr.</li> </ul> <p><u>Extracto Considerando 3.4.3 RCA N°72/02</u></p> <p>Características principales del sistema de aspersión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre las líneas de goteo, se disponen líneas de aspersión, basados en un sistema de riego superficial por aspersión con cobertura total.</li> <li>- Espaciamiento de aspersores en línea de 10 m.</li> <li>- Espaciamientos entre líneas de 12</li> </ul>	<p>Los árboles en su mayoría no cuentan con los tazones comprometidos.</p> <p>Se constató la presencia de escrurimientos de agua que se dirigían al sector bajo de la plantación de olivos. Se constató la existencia de dos tuberías de PVC atravesando el cierre perimetral del sector de olivos generando evidencia de escrurimiento y apozamiento de agua de riego proveniente de la PTAS. Además, se constató la existencia de una canaleta la cual dirigía agua de riego con dirección a una cantera.</p> <p>Se constató el mal estado de las líneas de goteo (cañerías, tuberías, aspersores y matrices). Algunos de ellos no estaban operativos y estaban destruidos. Se constataron sectores sin sistema de regadío ni evidencia de riego.</p>

Nº Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
		<i>m.</i> - Tamaño boquilla de 2,5 mm.	
-	-	Documentación solicitada en la inspección.	No se entregó la documentación solicitada en la inspección (Anexo 2).

## 8. ANEXOS.

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Actas de inspección ambiental.
2	Documentación solicitada y entregada.

**ANEXO . Actas de Inspección Ambiental.**

 Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile	<b>HOJA 1 DE 8</b>	
<b>ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL</b>		
<b>1. ANTECEDENTES</b>		
1.1 Fecha de Inspección: <b>26/03/2013</b>	1.2 Hora de inicio <b>08:30</b>	1.3 Hora de término
1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <b>Sistema Alcantillado Alto Hospicio, PTAS</b>		1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <b>Operación</b>
1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <b>Alto Hospicio</b>		
1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <b>Agua del Alto S.A.</b>	Domicilio: <b>Amílal Pinto 375</b>	
RUT o RUN: <b>76.215.634-2</b>	Teléfono: <b>057-2403510</b>	Email: <b>franisco.alvarez@agua-del-hospicio.cl</b>
1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <b>Sergio Ferranti</b>		Domicilio: <b>Amílal Pinto 375</b>
RUT o RUN: <b>10.709.557-8</b>	Teléfono: <b>057-2403510</b>	Email: <b>sergio.ferranti@agua-del-hospicio.cl</b>
1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección: <b>Cristian Joráez</b>		Domicilio: <b>Amílal Pinto 375</b>
RUT o RUN: <b></b>	Teléfono: <b>057-2403510</b>	Email: <b>cristian.joraez@agua-del-hospicio.cl</b>
1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:		SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN</b> (Marque con x según corresponda)		
2.1 Programada: <input checked="" type="checkbox"/>	2.2 No programada: _____	Motivo: Denuncia _____ Oficio: _____ Otra: _____
Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile Miraflores 178, piso 7, Santiago   <a href="http://www.sma.gob.cl">www.sma.gob.cl</a>		



**3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL**

Aspectos relevantes y acuerdos a tratamiento y disposición de aguas servidas de la Comuna de Alto Hospicio cumpliendo con honorarios mensuales de fiscalización 2013.

**4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA**

BCT 16/98  
BCA 72/2002

Acuerdos de la Comisión regional del medio Ambiente Región de Tarapacá.

**5. OPOSICIÓN AL INGRESO**

5.1 Existió Oposición al Ingreso:

SI  NO

En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección.

5.1 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:

SI  NO   
(solo SMA)

En caso de requerirse auxilio de la Fuerza Pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA.



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 3 DE 8

## 6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda)

Inspección ocular: <input checked="" type="checkbox"/>	Registro fotográfico: <input checked="" type="checkbox"/>	Toma de muestras: <input type="checkbox"/>	Otras (especificar): <i>GPS</i>
Mediciones: <input type="checkbox"/>	Representación gráfica: <input type="checkbox"/>	Encuesta o Entrevistas: <input checked="" type="checkbox"/>	

6.1 Existió modificación del orden de Inspección Ambiental:

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

SI  NO

6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

SI  NO

6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

SI  NO

6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructuras, procesos, etc.) y documentos solicitados:

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

SI  NO

## 7. OBSERVACIONES

Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile  
Miraflores 178, piso 7, Santiago | [www.sma.gob.cl](http://www.sma.gob.cl)

## 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

Estación N°1 Planta de Tratamiento Agua servida.

Se constata la existencia de 4 lagunas mixtas, las cuales están divididas en zona floculante, zona de mezcla y zona de sedimentación.

Laguna N°1 → Cuenta con 8 aireadores de 5hp c/u, de los cuales al momento de la inspección 7 se encontraban en funcionamiento, y cuenta con 6 aireadores de 15hp c/u, todos funcionando al momento de inspección.

Laguna N°2 → Cuenta con 8 aireadores de 5hp c/u, de los cuales al momento de inspección 6 se encontraban en funcionamiento, y cuenta con 6 aireadores de 15hp c/u, todos en funcionamiento al momento de inspección.

La laguna N°1 y 2, cuentan el agua tratada a los círculos de control aleatorios A los lagos.

El lodo producido es generado desde los lagos en tránsito al estanque de almacenamiento de lodos mediante bomba para su proceso de deshidratación centrifuga, a través de lodos en sistema centrifugado y dispuesto en contenedores, posteriormente los lodos son dispuestos en 2 canchas de secado, se constata disposición de lodos sólo en una cancha de secado. Las canchas donde se cuentan con radios de homologación, camellota y postil en su alrededor, estas canchas tienen dimensiones iguales, de: cancha N°1 =  $25 \times 20$  metros, cancha N°2 =  $27 \times 27$  metros.

El lodo dispuesto en la cancha de secado en algunos sectores cambia con adición de al ("encalado"). De acuerdo a lo indicado por José Gómez Sosa, Operador de la planta, estos lodos son posteriormente retirados una vez al mes aproximadamente por un tractor hasta un lugar de disposición final en terrenos baldíos. Con relación a la laguna N°3, esta cuenta con 6 aireadores de 5hp c/u, de los cuales 5 de ellos se encontraban en funcionamiento durante la inspección ambiental, y 6 aireadores de 15hp c/u.

En laguna N°4 cuenta con 6 aireadores de 5hp c/u de los cuales 5 de ellos se encontraban en funcionamiento durante la inspección y 6 aireadores de 15hp c/u.

#### 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

total en funcionamiento. Adicionalmente se constata la existencia de descargas de carbón. En la cámara para el almacenamiento de los lagos nros 3 y nro 4 (alm. de carbón plomo integrado). En el sector de injerto de agujas dirigido a la PTAS se encuentra instalado un sistema para neutralizar el agua (filtro carbón activado), el cual no se encuentra en funcionamiento durante la injertoación, dicho sector corresponde al lugar donde se ubica la cámara de rejas. En el techo de la instalación de la cámara de rejas, se encuentra instalado un dispositivo electrónico, para la detección de concentraciones de cloro, según lo informado por Cristián Hernández, Técnico Operador, este panel electrónico se encuentra en funcionamiento.

Otros hechos constatados en Estación N° 1 :

- Se constata la existencia de un patio de salvatierra rodeado con malla metálica (georrefuerzo, fotografía) en este sector se encuentra restos de agujas, maderas, entre otros.
- Entre la cámara de carbón plomo integrado y los lagos nros 3 y nro 4 se constata la existencia de una grieta en el suelo de aproximadamente 15 cm de anchura en algunos sectores y. Según lo informado por el Operario de tierra, el taller se encuentra realizando estudios respectos de la causa de dicha grieta como también estudios de posibles filtraciones de la cámara de carbón y/o lagos.
- Según lo informado por el Técnico de operación Cristián Hernández, el volumen de los lagos es aproximadamente :
  - Laguna 1 :  $70 \times 50 \times 3$  metros =  $10.500 \text{ m}^3$
  - Laguna 2 :  $70 \times 50 \times 3$  mts =  $10.500 \text{ m}^3$
  - Laguna 3 :  $70 \times 40 \times 3$  mts =  $8.400 \text{ m}^3$
  - Laguna 4 :  $70 \times 40 \times 3$  mts =  $8.400 \text{ m}^3$

**8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS**

*Estación N°2 Plantación Olivos.*

*Se visita el sector de plantación de olivos, según lo informado por el Técnico operador cuentan con aproximadamente 13 ha y 3500 olivos.*

*Los árboles en su mayoría no cuentan con tazones, el riego en la zona es irregular, se constata cañerías, tubos, aspersores, sistema de goteo, tubos se encuentran en mal estado muchos de ellos no operativos, falta de funcionamiento y dañados. Lo anterior significa que se constatan sectores secos, con árboles secos y extensas secciones sin sistema de riego ni evidencia de riego. Durante el recorrido por el sector de la plantación de olivos se constata la presencia de sectores con indicios de riego y asentamiento de agua de riego en diferentes sectores del predio plantado, todos estos asentamientos se dirigen al sector bajo de la plantación de olivos.*

*Especificamente en el sector bajo adyacente con la zona de cañería ubicada en el sector estribor de agua potable el lago (19 k uso 84 : 7760770, 381084) se constata la existencia de dos tubos de "pvc" de aproximadamente 2 pulgadas atravesando el cañón primario del sector de olivos generando evidencia de asentamiento y apodamiento de agua de riego proveniente de la PTAS que originalmente se utilizaba para el riego de los olivos.*

*Además se constata la existencia de una anotación de agua sin agua de riego con dirección a la anterior.*

*En la anterior se constata la ruedecilla de agua de riego proveniente en sectores de olivos y varios sectores de la anterior presentan humedad lo que evidencia la utilización de agua de riego para la humectación de la zona de extracción.*

*Es importante señalar que al informar al sector de la anterior con el Oficial Técnico, Cristián Ibáñez, los tubos se había informado que se trataban el cañón primario donde los olivos toca los cañones, ya habían sido retiradas, de todo lo anterior existe registro fotográfico y geolocalización.*



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 7 DE 8

#### 9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES

Nº	Descripción
	Se hace entrega de un listado con 8 solicitudes de documentación en la cual se adjunta en la siguiente nota.

#### 10. FISCALIZADORES (Comenzar el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)

Nombre ( Nombre, Apellidos)	Órgano	Firma
Juan Ignacio Oteiza Pérezmena	SMA	
Patricia Ley Alvarado	Servi. Salud	
Astro Berger Ferreris	Servi. Salud	
Chadis Patricia Hernan	SMA	

Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile  
Miraflores 178, piso 7 , Santiago | [www.sma.gob.cl](http://www.sma.gob.cl)



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA \_\_\_\_ DE \_\_\_\_

**11. OTROS ASISTENTES (Completar los antecedentes)**

## 12. RECEPCIÓN DEL ACTA

**12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada recibió copia del Acta:**

En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:

Ausencia del Encargado \_\_\_\_\_ Negación de Recepción \_\_\_\_\_

**Constancia en caso de Negación** (detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):

SI X NO —

Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile  
Miraflores 178, piso 7, Santiago | [www.sma.gob.cl](http://www.sma.gob.cl)

Nº	Solicitud Documento	Plazo
1	Registro de transporte y disposición final de residuos sólidos generados en Planta de Elevación de Aguas Servidas "La Tortuga"	5 días
2	Registro de los últimos 3 meses de controles realizados en la PTAS: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control parámetros de terreno</li> <li>- Control parámetros de laboratorio</li> </ul>	5 días
3	Registro y monitoreo de últimos 3 meses de la humedad superficial en plantación de olivos, Temperatura Ambiental, Sensor de humedad dispuestos a 50 cm de profundidad en cada sector.	5 días
4	Registro de consumo de agua tratada por sistema de regadio mixto y agua tratada dispuesta en la red de alcantarillado de los últimos 3 meses	5 días
5	Registro últimos 3 meses generación y disposición final de lodos generados en el ciclo de remoción de arsénico en relleno de seguridad autorizado.	5 días
6	Registro de inspección y posible colección de infiltraciones en lagunas de evaporación ubicadas en la Planta de remoción de arsénico Sitio A  Registro diario visual de los últimos 3 meses de las cámaras colectoras de ambas piscinas	5 días
7	Registro últimos 3 meses de niveles de arsénico en el agua	5 días
8	Tramitación de Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en el D.S. 95/2001 MINSEGPRES N° 90-93.94-96	5 días



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 1 DE 7

**ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**1. ANTECEDENTES**

1.1 Fecha de Inspección: <i>27/03/2013</i>	1.2 Hora de inicio: <i>9:00</i>	1.3 Hora de término: <i>12:06</i>
1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <i>Mejoramiento del sistema de tratamiento de aguas Potable de la ciudad de Alto Hospicio, R de Tarapacá (Sítio A)</i>	1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:	
1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <i>Entre los estanques del Recinto Rinconada y los del Recinto Santa Rosa, Alto Hospicio.</i>		
1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <i>Aguas del Altiplano S.A.</i>	Domicilio: <i>Amílal Pinto 375, Iquique</i>	
RUT o RUN: <i>76.215.634-2</i>	Teléfono: <i>057-2403510</i>	Email: <i>francisco.almonacid@aguasdelaltiplano.cl</i>
1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: <i>Sergio Fuentes</i>	Domicilio: <i>Amílal Pinto 375, Iquique</i>	
RUT o RUN: <i>10.709.557-8</i>	Teléfono: <i>057-2403510</i>	Email: <i>sergio.fuentes@aguasdelaltiplano.cl</i>
1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección: <i>Mario Ossandón</i>	Domicilio: <i>Amílal Pinto 375, Iquique</i>	
RUT o RUN: <i>14.554.069-0</i>	Teléfono: <i>057-2403515</i>	Email: <i>mario.ossandon@aguasdelaltiplano.cl</i>
1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

**2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN** (Marque con x según corresponda)

2.1 Programada:  2.2 No programada: \_\_\_\_\_ Motivo: Denuncia \_\_\_\_\_ Oficio: \_\_\_\_\_ Otro: \_\_\_\_\_

Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile  
Miraflores 178, piso 7, Santiago | [www.sma.gob.cl](http://www.sma.gob.cl)



**3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL**

Aspectos relevantes asociados al tratamiento de agua potable de la comuna de Alto Hospicio, en particular el abastecimiento de arsénico y manejo de los lodos generados.

**4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA**

RCA N° 101 / 2011 "Mejoramiento del sistema de tratamiento de agua potable de la ciudad de Alto Hospicio, Región de Tarapacá" (Situs A)

**5. OPOSICIÓN AL INGRESO**

5.1 Existió Oposición al Ingreso:

SI  NO

En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección.

5.1 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el ingreso a la Actividad Fiscalizada:

SI  NO   
(solo SMA)

En caso de requerirse auxilio de la Fuerza Pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA.



#### 6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

##### 6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda)

Inspección ocular: <input checked="" type="checkbox"/>	Registro fotográfico: <input checked="" type="checkbox"/>	Toma de muestras: <input type="checkbox"/>	Otras (especificar): <i>GPS</i>
Mediciones: <input type="checkbox"/>	Representación gráfica: <input type="checkbox"/>	Encuesta o Entrevistas: <input checked="" type="checkbox"/>	

##### 6.1 Existió modificación del orden de Inspección Ambiental:

(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

SI  NO

##### 6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

SI  NO

##### 6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizados:

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

SI  NO

##### 6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructuras, procesos, etc.) y documentos solicitados:

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

SI  NO

#### 7. OBSERVACIONES

*Se entrega un plazo de 5 días para la entrega de documentación requerida, la cual se ha solicitado a través de un listado que se adjunta, específicamente lo que corresponde a los puntos 5, 6, 8, 7 y 8.*

#### 8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

Planta de Tratamiento aguas potable.

- Estanque ingresa, según lo informado por Luis Latorre, Encargado de Planta de aguas Servel (constructora de planta), el caudal de ingresa aproximado es de 300 l/s y un caudal de salida fluctua entre 240 l/s a 260 l/s aproximadamente. En este estanque se adiciona clorina, cloro y cloro.

- Estanque de fitos (Planta de fitos), se constata la operación y funcionamiento normal del funcionamiento de los 7 fitos.

- Planta de lodo: se constata el funcionamiento de la planta de lodos (flotación, estanque alta tasa, fitos y sanitaria) todos estos con un funcionamiento normal al momento de la inspección.

Se constata que el espacio de la linea de lodos no se encuentra funcionando el momento de la inspección, de acuerdo a lo indicado x Encargado de planta se procedera en su reparación.

~~El agua de drenaje del proceso de deshidratación de lodos~~

se constata que la deshidratación de lodo se realiza mediante centrifugas, la cual es alimentada de los lodos provenientes del estanque de acondicionamiento.

- El agua de drenaje del proceso de deshidratación de lodos ~~se~~ se retorna al estanque de retorno de la planta mediante la sistema de cañerias ~~to~~ amarras que se

no existe los sistemas de evaporación para ~~el~~ la disposición de las aguas de drenajes provenientes de la planta.

- En relación a la disposición de lodos se constata que posterior al deshidratado por centrifugas, los lodos se disponen en una cancha de secado de 9,3 x 7 metros cubierta con lámina de HDPE, esta cancha dispuesta sin protección al aire libre. El lodo es transportado a esta cancha a través de una camioneta desde la planta de sólidos de la centrifugas.

El lodo ~~ya~~ retirado de la cancha se almacenando en sacos de polipropileno de 20 kilos aproximado de capacidad, los cuales no acordan con el etiquete lodo correspondiente, y son acopiados sobre un muelle bajo el edificio de la

**B. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS**

antiguos.

En el sector timero de la bodega de hormigón, adyacente al sector de cuchilla de secado de lodos, se constata la existencia de 18 tambores plásticos de aproximadamente 200 litros con lodos arrancados en su interior, Jorge Barrios (Operador planta, Agua del Alipio) indica que estos tambores con lodos, corresponden a lodos arrancados que se encuentran a los alrededor de 12 metros, además en el mismo sector se constata la presencia de 4 botes plásticos de 1 m<sup>3</sup> cada uno lleno de lodos arrancados. Adyacente a este sector se constata un área irregular de aproximadamente 8 x 2,5 metros despedida y con restos de lodos dispuestos sobre terreno arenoso.

Según lo indicado por Leis Vallenquez, encargado de planta Icafil, estos agujeros están en el sector correspondiente a los agujeros de lodo de los antiguos. Según lo informado, este drenaje se realiza cada 24 horas.



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA 6 DE 7

## 9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES

**10. FISCALIZADORES** (Comenzar el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)

Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile  
Miraflores 178, piso 7 , Santiago | [www.sma.gob.cl](http://www.sma.gob.cl)



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

HOJA    DE

**11. OTROS ASISTENTES (Completar los antecedentes)**

## 12. RECEPCIÓN DEL ACTA

**12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada receptionó copia del Acta:**

En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:

**Ausencia del Encargado** \_\_\_\_\_ **Negación de Recepción** \_\_\_\_\_

**Constancia en caso de Negación** (detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):

SI  NO

Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile  
Miraflores 178, piso 7, Santiago | [www.sma.gob.cl](http://www.sma.gob.cl)

Nº	Solicitud Documento	Plazo
1	Registro de transporte y disposición final de residuos sólidos generados en Planta de Elevación de Aguas Servidas "La Tortuga"	5 días
2	Registro de los últimos 3 meses de controles realizados en la PTAS: - Control parámetros de terreno - Control parámetros de laboratorio	5 días
3	Registro y monitoreo de últimos 3 meses de la humedad superficial en plantación de olivos, Temperatura Ambiental, Sensor de humedad dispuestos a 50 cm de profundidad en cada sector.	5 días
4	Registro de consumo de agua tratada por sistema de regadio mixto y agua tratada dispuesta en la red de alcantarillado de los últimos 3 meses	5 días
5	Registro últimos 3 meses generación y disposición final de lodos generados en el ciclo de remoción de arsénico en relleno de seguridad autorizado.	5 días
6	Registro de inspección y posible colección de infiltraciones en lagunas de evaporación ubicadas en la Planta de remoción de arsénico Sitio A  Registro diario visual de los últimos 3 meses de las cámaras colectoras de ambas piscinas	5 días
7	Registro últimos 3 meses de niveles de arsénico en el agua	5 días
8	Tramitación de Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en el D.S. 95/2001 MINSEGPRES N° 90-93.94-96	5 días

**ANEXO . Documentación solicitada y entregada.**

<b>Nº</b>	<b>Documento solicitado</b>	<b>Plazo de entrega</b>	<b>Fecha entrega</b>	<b>Observaciones</b>
1	Registro de transporte y disposición final de los residuos sólidos generados en la planta de elevación de aguas servidas "La Tortuga".	04/04/2013	-	Documento no entregado.
2	Registro de los últimos tres meses de controles realizados en la PTAS: control de los parámetros de terreno y control de los parámetros de laboratorio.	04/04/2013	-	Documento no entregado.
3	Registro y monitoreo de los últimos tres meses de la humedad superficial en la plantación de olivos, temperatura ambiental, sensor de humedad dispuestos a 50 cm de profundidad en cada sector.	04/04/2013	-	Documento no entregado.
4	Registro de consumo de agua tratada por sistema de regadio mixto y agua tratada dispuesta en la red de alcantarillado de los últimos tres meses.	04/04/2013	-	Documento no entregado.
5	Registro últimos tres meses de la generación y disposición final de lodos generados en el ciclo de remoción de arsénico en relleno de seguridad autorizado.	04/04/2013	-	Documento no entregado.
6	Registro de inspección y posible colección de infiltraciones en lagunas de evaporación ubicadas en la planta de remoción de arsénico Sitio A.  Registro diario visual de los últimos tres meses de las cámaras colectoras de ambas piscinas.	04/04/2013	-	Documento no entregado.
7	Registro de los últimos tres meses de niveles de arsénico en el agua.	04/04/2013	-	Documento no entregado.
8	Tramitación de Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en el D.S N° 95/01 MINSEGPRES N° 90, N° 93, N° 94 y N° 96.	04/04/2013	-	Documento no entregado.