



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**KIMICA CHILE LTDA.**

**DFZ-2016-671-XIII-RCA-IA**

	Nombre	Firma
Aprobado	María Isabel Mallea A.	
Revisado	María Isabel Mallea A..	
Elaborado	Evelyn Fuentes D.	

## Tabla de Contenidos

TABLA DE CONTENIDOS .....	2
1. RESUMEN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.....	4
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE <i>REGULAN</i> A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. ....	7
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. ....	8
5. HECHOS CONSTATADOS. ....	11
6. CONCLUSIONES. ....	44
7. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. ....	48
8. ANEXOS.....	48

## 1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de la inspección ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, en conjunto con el SAG de la Región de Metropolitana, al proyecto “Proyecto Ampliación y Regularización Ambiental Planta Kimica Chile Ltda.”. La actividad fue desarrollada el día 17 de febrero de 2016.

El proyecto consiste en la ampliación de la producción de una planta de alginatos (sustancia química purificada obtenida de algas pardas), la que opera desde el año 1998, para lo cual fue necesario una ampliación física de la planta y la ampliación y mejoramiento del Sistema de Tratamiento de RILES generados. Dicha instalación se ubica actualmente en la Comuna de Paine, Región Metropolitana.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización consideraron el manejo de residuos líquidos y sólidos, manejo de olores y calidad de aguas subterráneas.

Entre los principales hechos constatados que constituyen hallazgos se encuentran: a) En el Sistema de Tratamiento de RILES, hay procesos que fueron modificados, no operando de acuerdo a lo estipulado en la RCA 766/2007; b) No se midió el caudal del efluente durante 15 días; c) Sólo se ha impermeabilizado el 26,91% de la superficie destinada a depósito de las tierras de alga; d) El volumen de tierra de algas y lodos generados, fue mayor en algunos meses, a lo estipulado en la RCA 766/2007; e) El cordón desodorizante de la planta de tratamiento de aguas servidas no estaba operativo al momento de la inspección; f) En los informes anuales de monitoreo de napas, de los años 2013 y 2015, los parámetros *turbiedad* y *manganeso* presentaron valores que superaron el límite de la NCh 409/01, y en el informe de monitoreo de pozos cercanos del año 2014, el *manganeso* presentó un valor superior al límite de la NCh 409/01, y g) El informe anual de monitoreo de napas y pozos cercanos, no se encuentra cargado en el Sistema de Seguimiento Ambiental.

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

### 2.1. Antecedentes Generales

<b>Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Kimica Chile Ltda.	
<b>Región:</b> Metropolitana	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Camino Lonquén S/N Parcela 12 S/N.
<b>Provincia:</b> Maipo	
<b>Comuna:</b> Paine	
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Kímica Chile Ltda.	<b>RUT o RUN:</b> 79.775.750-0
<b>Domicilio Titular:</b> Camino Viluco s/n Parcela 12, Paine.	<b>Correo electrónico:</b> paine-office@kimica-chile.cl
	<b>Teléfono:</b> 056-2 25495400
<b>Identificación del Representante Legal:</b> Junichi Suzuki	<b>RUT o RUN:</b> 14.635.947-7
<b>Domicilio Representante Legal:</b> Camino Lonquén S/N Parcela 12 S/N	<b>Correo electrónico:</b> Suzuki-j@Kimica-chile.cl
	<b>Teléfono:</b> 056-2 25495400
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación	

## 2.2. Ubicación

Figura 1. Mapa de Ubicación Local (Fuente: Google Earth, 2015)



### Coordenadas UTM de Referencia

**Datum:** WGS 84

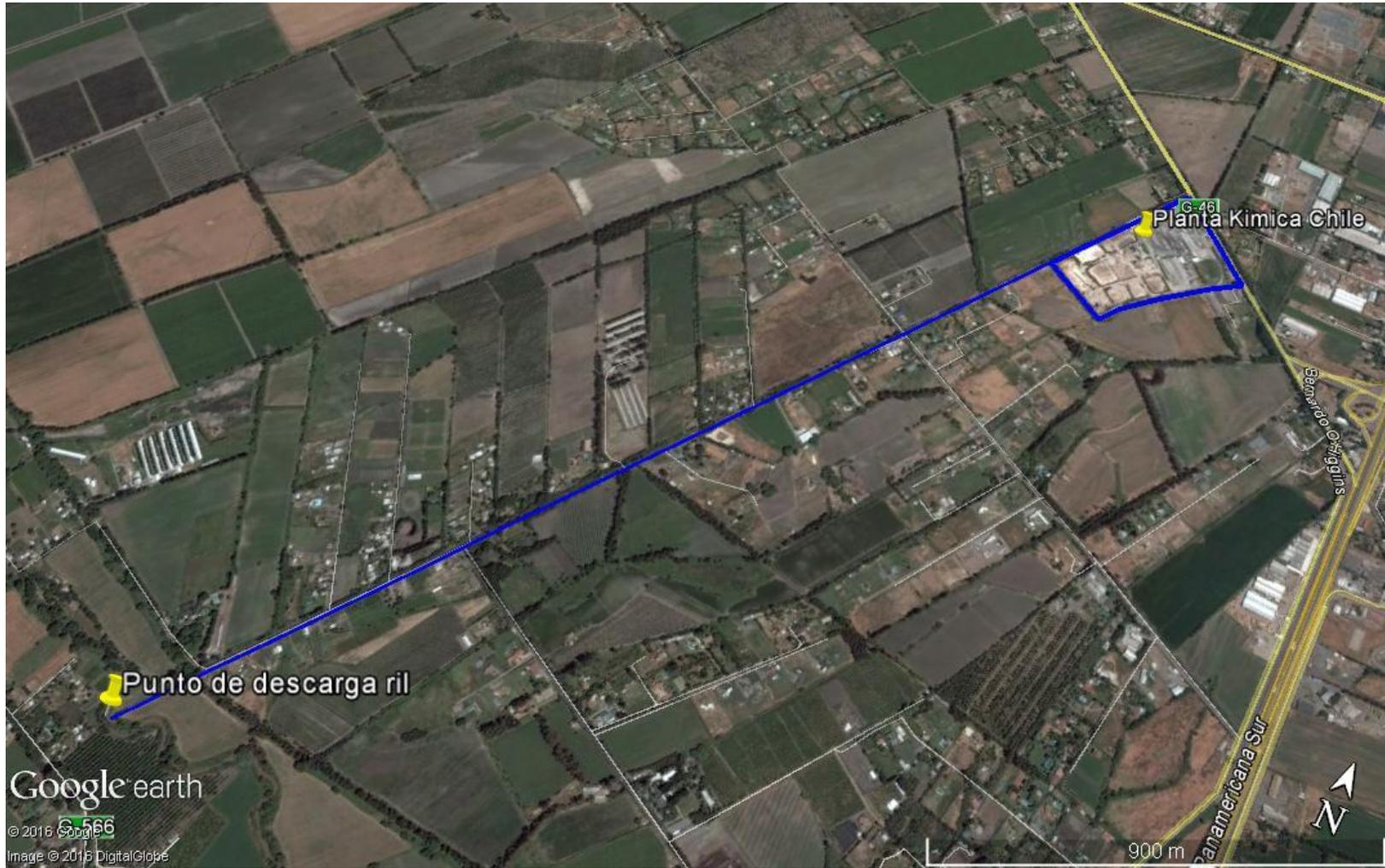
**Huso:** 19J

**UTM N:** 6.256.636 m.

**UTM E:** 337.238 m.

**Ruta de Acceso:** La instalación Planta Kimica Chile Ltda., se emplaza en el camino Lonquén s/n, Parcelación Colonia de Paine, Parcela 12, Comuna de Paine. Su acceso se realiza desde el norte a través de la ruta 5 Sur (Km. 44), tomando el enlace Camino Lonquén hacia el poniente y a 500 m. de este a la izquierda de la calzada.

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Google Earth, 2015)



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

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan actividad, proyecto o fuente fiscalizada.							
N°	Tipo de Instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios	Instrumento fiscalizado
1	RCA	766	06-11-2007	Comisión Regional del Medio Ambiente Región Metropolitana	“Proyecto ampliación y regularización ambiental planta Kimica Chile Ltda.”	<p>Pertinencias:</p> <p>-ORD N° 2 CONAMA Región Metropolitana, del 2 de enero de 2010, indica que la solicitud de distintas modificaciones a la RCA 766/2007 requieren ser evaluadas ambientalmente en el SEIA. Respecto a lo anterior, el titular presentó la DIA “Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental Ampliación Planta KIMICA”, la que fue desistida el 30 de octubre de 2012.</p> <p>-RES. EX N° 282 SEA Región Metropolitana, del 30 de octubre de 2013, indica que la solicitud de cambio de coordenadas del pozo de monitoreo de napas, no requiere ingresar al SEIA.</p>	Si

#### 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° 1223/2015 que fija Programa y Subprogramas de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2016.
----------------------------	---

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

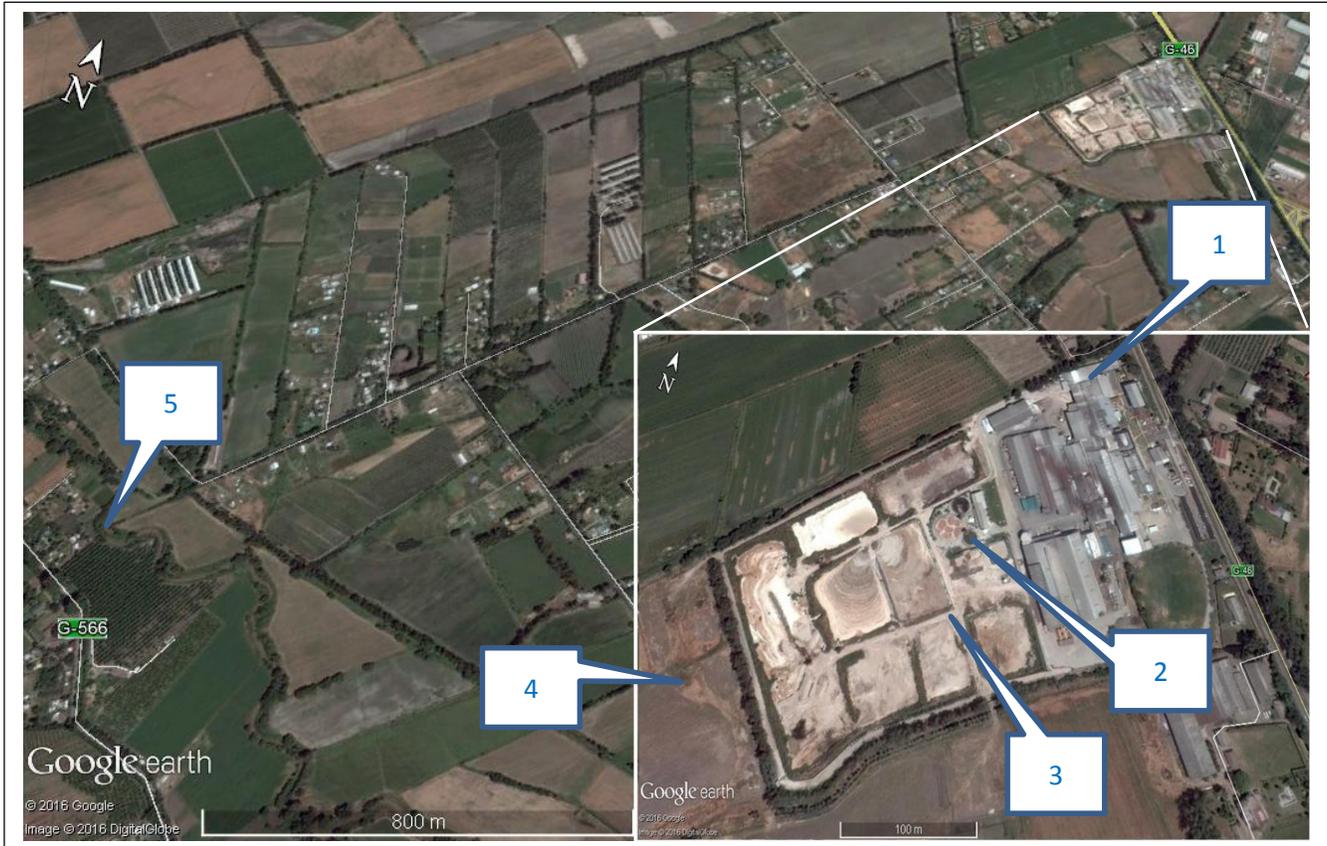
<ul style="list-style-type: none"><li>• Manejo de residuos líquidos y sólidos</li><li>• Manejo de olores</li><li>• Calidad de aguas subterráneas</li></ul>
--

##### 4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

###### 4.3.1. Día de inspección.

<b>Fecha de realización:</b> 17-02-2015	<b>Hora de inicio:</b> 10:05 hrs.	<b>Hora de finalización:</b> 12:50 hrs.
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Evelyn Fuentes D.		<b>Órgano:</b> SMA RM
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Esteban Dattwyler C. Natalia González P. Ximena Contreras F.		<b>Órgano(s):</b> SMA RM SAG RM SAG RM
<b>Existió oposición al ingreso:</b> No		<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> No
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> Si		<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> Si
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> Si		<b>Entrega de acta:</b> Si (Anexo 1)
<b>Observaciones:</b> --		

### 4.3.2. Esquema de recorrido.



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

N° de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Planta de Tratamiento de aguas servidas	Coordenada UTM WGS84: Norte 6.256.809; Este 337.288
2	Planta de Tratamiento de Riles	Coordenada UTM WGS84: Norte 6.256.601; Este 337.245
3	Depósito de tierra de algas	Coordenada UTM WGS84: Norte 6.256.597; Este 337.296
4	Pozo de monitoreo de napas	Coordenada UTM WGS84: Norte 6.256.406; Este 337.087
5	Punto de descarga de efluente	Coordenada UTM WGS84: Norte 6.254.485; Este 335.612

#### 4.4. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

##### 4.4.1. Documentos Revisados

Nombre del informe(es) revisado (s)	Aspecto ambiental relevante	Código SSA	Fecha de recepción documento	Periodo que reporta		Organismo encomendado	Organismo revisor	Estado de conformidad	N° de hecho constatado
				Desde	Hasta				
Monitoreo anual del pozo de monitoreo	Aguas subterráneas	12950	22-11-2013	01-01-2013	21-11-2013	--	SMA	No conforme	8
Monitoreo anual del pozo de monitoreo	Aguas subterráneas	29717	02-02-2015	01-01-2014	31-12-2014	--	SMA	Conforme	8
Monitoreo anual de los pozos cercanos a los cuarteles de disposición de tierra de algas	Aguas subterráneas	29718	02-02-2015	01-01-2014	31-12-2014	--	SMA	No conforme	9
Informe semestral Tierra de algas	Aguas subterráneas	18718	19-03-2014	01-07-2013	31-12-2013	--	SMA	Conforme	6
Informe anual tierra de algas	Aguas subterráneas	18786	20-03-2014	01-01-2013	31-12-2013	--	SMA	Conforme	6
Informe semestral Tierra de algas	Aguas subterráneas	26401	26-09-2014	01-01-2014	30-06-2014	--	SMA	Conforme	6
Informe semestral Tierra de algas	Aguas subterráneas	30407	27-02-2015	01-07-2014	31-12-2014	--	SMA	Conforme	6
Informe anual tierra de algas	Aguas subterráneas	31324	31-03-2015	01-01-2014	31-12-2014	--	SMA	Conforme	6
Informe semestral Tierra de algas	Aguas subterráneas	38310	28-08-2015	01-01-2015	30-06-2015	--	SMA	Conforme	6

## 5. HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1. Manejo de residuos líquidos y sólidos

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 1	<b>Estación N°:</b> No aplica
<b>Documentación solicitada y entregada:</b> El titular ingresó el 29 de febrero de 2016, a la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente, un Excel con el resumen del consumo de algas diario, del año 2015 y de enero a mediados de febrero 2016.	
<b>Exigencia:</b> <u>Considerando 3. RCA N° 766/2007.</u> [...]. La expansión de la planta obedece a compromisos comerciales con clientes, para lo cual se requiere una infraestructura capaz de procesar 18.000 kilos de algas secas, es decir, 18 batch por día. Cabe señalar, que actualmente se procesan 12 batch por día. [...].  <u>Considerando 3.3.2. RCA N° 766/2007.</u> [...]. La expansión de la planta obedece a compromisos comerciales con clientes, para lo cual se requiere una infraestructura capaz de procesar 18.000 kilos de algas secas, es decir, 18 batch por día [...].	
<b>Resultado (s) examen de información:</b> De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, se observó que hay 44 días que presentan un consumo de algas a procesar, superior a los 18.000 kilos, siendo abril y agosto, de 2015, los meses que presentan mayor cantidad de días que exceden los 18.000 kilos (Tabla 1).	

## Registros

DIA	Año 2015												Año 2016	
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
1	0	13900	17400	15700	9100	15950	14950	16650	13250	8750	15800	12300	0	16600
2	0	15100	17400	16800	13200	16650	15500	19600	16350	17200	12250	16400	0	17600
3	0	15550	15600	15300	14600	12700	12400	17800	15800	14100	15800	12300	0	12800
4	0	15400	19200	16800	16900	16650	14950	17350	15850	14950	13550	16500	0	18500
5	0	17100	15900	15900	16400	15250	13250	19450	16350	17200	13550	17800	0	14600
6	0	15500	16450	18200	16400	15800	15500	16650	15800	17200	16350	16400	0	16900
7	0	14550	16450	17550	16400	13800	15500	15800	17200	16350	14550	16400	0	19200
8	0	14000	17400	18600	13200	3200	12400	16650	15800	16650	14950	16900	0	16000
9	0	14550	17400	18600	14600	16200	14100	14950	14400	16350	14950	14100	0	19200
10	0	12800	17400	20100	12300	17050	14950	15800	18050	13550	17200	15000	0	17800
11	0	14400	18900	18900	17800	16400	14400	18050	15800	17200	17200	17800	0	16400
12	0	13000	17400	17950	13900	16200	16500	13550	16650	14400	15800	15000	0	17800
13	0	16000	18350	16450	15500	17050	16500	18600	14400	15500	14400	16400	0	12200
14	0	11500	15900	17400	16400	15550	16050	15000	15800	16650	6500	18700	0	15500
15	16800	12500	17400	17100	15000	15450	18400	18900	14950	13550	11850	14100	0	15100
16	12650	19000	15600	18400	16400	15250	17850	16650	12700	17200	15800	16400	0	12700
17	16450	14000	17400	17750	16400	15800	14800	17200	0	15250	16350	17800	0	16900
18	17950	16400	16200	17650	14600	16950	16350	17200	0	13250	16650	17300	17600	
19	16450	17950	14650	14200	16200	15800	12400	18050	0	14400	17200	16900	20000	

20	17400	19350	17000	17600	12100	15800	13250	18050	13550	13000	18250	15000	19000	
21	16450	14750	17400	15200	16200	18050	14950	15250	14550	13800	20250	15500	18000	
22	16450	15200	17400	15600	16100	15500	15800	16650	16350	14100	16400	20100	15600	
23	16450	15600	15900	13200	15600	14950	18050	18050	11850	17200	17700	14200	21000	
24	17400	17450	16850	14200	15600	17200	12400	14650	12300	17200	16400	6600	17600	
25	17400	16050	17400	15500	13600	18050	14950	16200	11600	17200	18700	11800	19000	
26	17300	17000	16450	16400	16600	17200	18050	15200	15250	18600	17300	11300	16200	
27	16050	14000	17400	16400	14850	13000	15800	17200	14400	12700	16400	16050	18000	
28	18400	15500	19850	12300	16500	18600	14900	17200	16100	15250	17300	16950	17600	
29	17450	X	17400	13200	11800	13550	16650	16350	14950	17200	17100	9700	17900	
30	17200		20800	8200	13650	17200	17200	15500	11000	16350	12300	4200	16200	
31	15900		17400	X	13000	X	18050	18050	X	14950	X	0	17600	
<b>TOTAL Mes (Kilos)</b>	<b>284150</b>	<b>428100</b>	<b>533650</b>	<b>487150</b>	<b>460900</b>	<b>466800</b>	<b>476800</b>	<b>522250</b>	<b>401050</b>	<b>477250</b>	<b>468800</b>	<b>445900</b>	<b>251300</b>	<b>275800</b>

**Tabla 1**

**Descripción de Medio de Prueba:** Consumo de algas diario.

<b>Número de Hecho Constatado: 2</b>	<b>Estación N°: 2</b>
--------------------------------------	-----------------------

**Documentación solicitada y entregada:** El titular ingresó el 29 de febrero de 2016, a la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente, un diagrama de flujo de la Planta de Tratamiento de RILES, del sistema actualmente implementado (Anexo 2).

**Exigencia:**

Considerando 3. RCA N° 766/2007.

[...].

a) Línea de Agua

a.1) Estanque de Aireación

De las distintas tecnologías disponibles, se ha seleccionado la oxidación biológica para la transformación y consecuente abatimiento de la materia orgánica presente en el RIL. Se ha seleccionado, de las distintas modalidades de lodos activados, la de aireación extendida, por cuanto la elevada edad del lodo en el reactor permite obtener un lodo semi estabilizado y generar un volumen de lodo menor al generado por otro tipo de tecnologías. Por consiguientes las condiciones de diseño y operación serían:

Lodo activo aireación extendida.	
Volumen total de reactor (m <sup>3</sup> )	1940
N° de módulos	2
Edad del lodo (días)	15
Requerimiento de aireación (Kg O <sub>2</sub> /hr)	124
Generación de lodos (Kg/d)	687.5
Eficiencia de remoción de DBO <sub>5</sub>	70%
SSLM (mg/L)	5314

a.2) Sedimentación Secundaria

La principal operación unitaria que permite la regulación y el control del proceso en un sistema de tratamiento basado en lodos activados, es el Sedimentador secundario. Desde esta unidad se retirará el lodo en exceso producto del crecimiento de los microorganismos, debido a la metabolización de la materia orgánica biodegradable presente en el RIL, lo que permitirá controlar la carga del reactor y mantener una razón de recirculación que permita mantener una concentración de microorganismos adecuada para el tratamiento del RIL.

Producto del crecimiento celular en esta unidad, se realiza la purga de lodo en exceso, la cual se tendrá una concentración de material sólido de 8 Kg/m<sup>3</sup>, similar a la concentración presente en la corriente de recirculación, los cuales serán espesados para el mejor manejo de este residuo.

Sedimentador Secundario Circular	
Área Unitaria (m <sup>2</sup> )	314.2
Razón de reciclo (media)	1.0

Razón de reciclo (máxima)	1.5
Concentración de Sólidos de fondo de Sedimentador (Kg/m <sup>3</sup> )	8
Lodo purgado (Kg/d)	687.5
Humedad del lodo (%)	99.2

### a.3) Dilución con Agua de Refrigeración

En la actualidad el sistema de tratamiento que se encuentra en Kimica Chile Ltda. utiliza las aguas de refrigeración para obtener un nivel adecuado de dilución del efluente final. Esta misma agua será utilizada para lograr el objetivo establecido por la normativa a aplicar.

De acuerdo al esquema de producción, por cada batch de alga se requieren 178 m<sup>3</sup> de agua de refrigeración. Luego, los niveles de emisión exigibles serán alcanzados mediante la utilización de parte de esta agua disponible para ellos.

Cabe indicar que el parámetro de control para la dilución son los sulfatos, por cuanto estos no serán removidos en los tratamientos anteriores de Kimica Chile Ltda. Para lograr una dilución desde 2700 mg/L a 2000 mg/L, se requieren aproximadamente 910 m<sup>3</sup>/d de agua para diluir, lo cual a un régimen constante corresponde a 10.5 l/s.

### Considerando 3. RCA N° 766/2007.

[...].

### b) Línea de lodos

#### b.1) Espesamiento de Lodos

Para disminuir los volúmenes de lodo a estabilizar, se ha optado por la implementación de un espesador gravitacional de lodos. Con esto se obtiene una lodo de mayor concentración de sólidos (27,5 Kg/m<sup>3</sup>) lo que permite retornar el sobrenadante producto de la operación de separación hacia la cabecera del sistema de tratamiento. En la siguiente tabla, además, se puede apreciar las características de diseño de la unidad del tratamiento de lodos.

Espesador gravitacional		
Diámetro	m	6
Altura útil	m	3
Área Espesador	m <sup>2</sup>	28,3
Velocidad ascensional	m/hr	0,3
Volumen espesador	m <sup>3</sup>	92,4
Tiempo de Purga de lodos desde espesador	hr/día	6
Días de purga de Lodos desde espesador	días/semana	7
Humedad Lodo efluente espesador	%	97,5
Concentración Lodo espesado	Kg/m <sup>3</sup>	25
Volumen de Lodo desde espesador (sólo en días de purga)	m <sup>3</sup> /día	27,5

Masa Lodo efluente del espesador	Kg/hr	114,6
Volumen de sobrenadante espesador	m <sup>3</sup> /día	58,4

### b.2) Digestión Aerobia

Dado que la purga de lodos desde el estanque de sedimentación secundaria es un lodo semi estabilizado y posteriormente espesado, sin tener las condiciones necesarias para su estabilización, se ha seleccionado la tecnología aerobia para lograr la reducción de sólidos volátiles del lodo, evitando así el riesgo de la generación de malos olores.

Digestor Aerobio de lodos	
Volumen (m <sup>3</sup> )	285
Diámetro del digestor (m)	11
Profundidad (m)	3
Tiempo de Purga de lodos desde digestores (h/d)	7
Días de purga de Lodos desde espesador (d)	5
Volumen lodo efluente del digestor (m <sup>3</sup> /semana)	192,5
Requerimiento de aireación (Kg O <sub>2</sub> /d)	816,1

En esta unidad se disminuye el volumen final de lodo a manejar y deshidratar en los lechos de secado, última etapa del tratamiento del lodo antes de su etapa de acopio y disposición final.

### b.3) Secado de Lodo

El secado del lodo se realizará en canchas de secado implementadas para ello. Se ha dispuesto la utilización de lechos de secado pavimentados (200 mm. de espesor, pendiente de 1,5 por 100), con el objeto de no incurrir en gastos de reemplazo de arenas o gravillas, que es necesario en caso de haber optado por dicha tecnología.

Volumen de Lodos afluente (m <sup>3</sup> /semana)	192,5
Altura inicial de Lodos en Lechos de secado (m)	0,3
Nº de lechos	10
Largo unitario (m)	24
Ancho unitario (m)	6
Área Adoptada de Lechos (m <sup>2</sup> )	1440
Humedad Lodo Deshidratado (%)	75
Concentración de sólidos en el lodo deshidratado (%)	25
Producción Lodo Deshidratado (m <sup>3</sup> /semana)	13,4

#### b.4) Disposición Final del Lodo Deshidratado

Una vez alcanzada una humedad de 75%, aproximadamente, el mezclamiento de este lodo (13,4 m<sup>3</sup> por semana) se mezclarán con los 7 m<sup>3</sup> por día de residuo de alga proveniente del tratamiento primario.

Dado que los agricultores del sector, hasta la fecha, han utilizado el residuo de alga como mejorador de suelos, el incorporar lodo estabilizado y deshidratado mejorará aún más las condiciones que este residuo tiene sobre los suelos agrícolas.

En caso que no exista demanda para dicho aumento de producción de lodos (totales), el excedente será enviado a relleno sanitario autorizado por la Seremi de Salud. Además, cabe indicar que el transporte de este residuo también deberá ser realizado por entidades autorizadas por la Seremi de Salud.

#### Anexo 3.1., punto 4.1, RCA N° 766/2007.

##### 4.1 Planta de tratamiento de Riles existente

[...].

El sistema actualmente implementado cuenta con las siguientes unidades:

- Neutralización con ceniza de soda (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>).
- Sedimentación de material particulado.
- Tamiz rotatorio para el retiro de material particulado.

[...].

El proyecto de tratamiento secundario de RILES de la planta Kimica Chile Ltda. propone mantener este sistema de tratamiento primario, considerando así implementar la tecnología necesaria para lograr el cumplimiento de la normativa correspondiente, especialmente en lo que a DBO<sub>5</sub>, SST y SO<sub>4</sub><sup>=</sup> se refiere.

#### Considerando 5.5.4. RCA N° 766/2007.

Además de los monitoreos del efluente del plan de autocontrol presentado, diariamente se medirán Temperatura, caudal y pH.

#### **Hechos constatados durante la fiscalización:**

Línea de riles:

- a. Se observó que el Ril generado en las plantas de producción, ingresa a la Planta de Tratamiento de RILES, pasando primero por el “Desarenador” (Fotografía 1), donde se filtran los sólidos de mayor tamaño, para pasar luego el Ril al “Estanque Neutralizador” (Fotografía 2), donde se le incorpora cal para neutralizar el pH. Posteriormente, el Ril es llevado a través de bombas al “Clarificador primario” para decantar el lodo (Fotografía 3 y 4). El lodo es conducido al “Digestor de lodos” (Fotografía 5), mientras que el efluente es enviado al “Reactor Biológico”, donde se degrada la materia orgánica (Fotografía 6). Posteriormente el Ril es llevado al Clarificador Secundario (Fotografía 7), desde donde sale un efluente con una baja turbidez (Fotografía 8).
- b. En el punto de salida del efluente del “Clarificador Secundario”, el caudal se mezcla con el agua de refrigeración o de enfriamiento (Fotografía 9 y 10), indicando personal de la planta, que el caudal del efluente promedio es de 2.100 m<sup>3</sup>/día. En este punto se realiza control manual del pH y temperatura por turno diariamente (Fotografía 11 y 12).
- c. Se visitó una sala con tres sopladores, observándose que dos se encontraban en funcionamiento y uno estaba detenido (Fotografía 13) al momento de la inspección. Estos ingresan el aire al “Reactor Biológico” para la degradación de la materia orgánica.

d. Se visitó cámara desde donde se mide el caudal del efluente total (efluentes del clarificador secundario con agua de refrigeración, más las aguas servidas), constatándose que no está instalado el caudalímetro desde hace 15 días, producto de unas modificaciones preventivas en la cámara. Durante la tarde se habilitó caudalímetro, el que indicó 71,33 m<sup>3</sup>/hora, con velocidad puntual de 0,74 m/s y una columna de agua de 120 mm (Fotografía 14). Lo anterior permite establecer que de mantenerse el caudal horario, el caudal diario correspondería a 1.711 m<sup>3</sup> aproximadamente, valor inferior al establecido en la RCA, que corresponde a 2.600 m<sup>3</sup>/día.

Línea de Lodos:

- e. Según lo indicado por personal de la planta, los lodos de los clarificadores primario y secundario son conducidos al digestor de lodos (Fotografía 5) y que los lodos secundarios también pueden ser recirculados al “Reactor Biológico”, para mejorar el proceso del reactor.
- f. Don Víctor Gatica indicó que los lodos almacenados obtenidos de los clarificadores, ingresan a una sala de Filtro de Mangas (Fotografía 15 y 16) la que se visitó. Ahí los lodos son mezclados con aire y polímeros para su deshidratación (Fotografía 17). No hay espesador de lodos, como tampoco lechos de secado, dentro del Sistema de Tratamiento de RILES.
- g. Se observó maquinaria pesada llevando el lodo desde la banda de salida del lodo deshidratado (Fotografía 18), a un sector dentro de la instalación, donde es mezclado con tierra de algas, en una proporción de 1 a 12 respectivamente (Fotografía 19), para ser llevados posteriormente al potrero N° 4, el que se encuentra actualmente en uso (Fotografía 20). El lugar de mezcla, también es utilizado para depositar la tierra de algas con lodo, obtenida de los potreros, para su posterior traslado a los predios agrícolas.
- h. En el camino a los potreros, se observó la abundante presencia de moscas, sin percibirse olores molestos.

#### Resultado (s) examen de información:

De la revisión del Sistema de Tratamiento de RILES establecido en la RCA 766/2007 (Figura 1) y los antecedentes entregados por el titular (Figura 2), en conjunto con lo constatado en terreno, se presenta la siguiente tabla con el resumen de los equipos que componen el Sistema establecido en la RCA 766/2007 y los equipos que existen y están operativos actualmente para este Sistema:

**Tabla resumen de los equipos a implementar versus lo constatado en terreno.**

Equipos instalados según RCA 766/2007	Exigencia según RCA	Constatado en terreno	Comentario
1-Tratamiento primario -Neutralizar pH	Si	Si	Existe físicamente y forma parte del actual sistema como estanque de neutralización.
-Sedimentador de MP	Si	Si	Existe físicamente y forma parte del actual sistema como clarificador primario.
-Tamiz rotatorio	Si	No	No se observó y no forma parte del actual sistema, ya que los lodos son enviados actualmente al Digestor de Lodos, desde el Clarificador Primario y Secundario.
2- Estanque de aireación	Si	Si	Existe físicamente y forma parte del actual sistema como Biorreactor.
3- Sedimentador secundario	Si	Si	Existe físicamente y forma parte del actual sistema como clarificador secundario.
4- Espesador	Si	No	No se observó físicamente este equipo, no siendo considerado en el actual sistema de Tratamiento de RILES.
5-Digestor aerobio	Si	Si	Existe físicamente y forma parte del actual sistema como Digestor de lodos.
6-Soplador	Si	Si	Existen tres sopladores, que forman parte del actual Sistema de Tratamiento de RILES.

7-Lechos de secado	Si	No	No fueron constatados en terreno, no formando parte del actual Sistema de Tratamiento de RILES.
<b>Equipos según Sistema actual de tratamiento.</b>	<b>Exigencia según RCA</b>	<b>Constatado en terreno</b>	<b>Comentario</b>
8-Desarenador	No	Si	Existe físicamente y forma parte del actual Sistema Tratamiento de RILES.
9-Estanque de neutralización	Si	Si	Existe físicamente y forma parte del actual Sistema Tratamiento de RILES.
10-Clarificador primario	Si	Si	Existe físicamente y forma parte del actual Sistema Tratamiento de RILES.
11-Clarificador secundario	Si	Si	Existe físicamente y forma parte del actual Sistema Tratamiento de RILES.
12-Biorreactor	Si	Si	Existe físicamente y forma parte del actual Sistema Tratamiento de RILES.
13- Digestor de lodos	Si	Si	Existe físicamente y forma parte del actual Sistema Tratamiento de RILES.
18- Filtro de bandas	No	Si	Existe físicamente y forma parte del actual Sistema Tratamiento de RILES, reemplazando los lechos de secado.

De lo anterior, se puede concluir que el equipo “Espesador” y los “Lechos de secado”, no están incluidos en el Sistema de Tratamiento de RILES actual, y que los equipos “Desarenador” y “Filtro de bandas”, forman parte del actual Sistema de Tratamiento de RILES, pero no están considerados en la RCA 766/2007.

Registros



<b>Fotografía 1.</b>		<b>Fecha:</b> 17-02-2016		<b>Fotografía 2.</b>		<b>Fecha :</b> 17-02-2016	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.608,8 m.	<b>Este:</b> 337.251,34 m.		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.608,1 m.	<b>Este:</b> 337.247,28 m.	
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Ril ingresando por Desarenador.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Estanque de neutralización.			

Registros



<b>Fotografía 3.</b>		<b>Fecha:</b> 17-02-2016		<b>Fotografía 4.</b>		<b>Fecha :</b> 17-02-2016	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.610,6 m.	<b>Este:</b> 337.244,6 m.	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.604.3 m.	<b>Este:</b> 337.253.3 m.		
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Bombas que impulsan ril desde Estanque Neutralizador a Clarificador primario.			<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Clarificar primario operativo.				

Registros



<b>Fotografía 5.</b>		<b>Fecha:</b> 17-02-2016		<b>Fotografía 6.</b>		<b>Fecha :</b> 17-02-2016	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.695 m.	<b>Este:</b> 337.326 m.		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.599,8 m.	<b>Este:</b> 337.240 m.	
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Digestor de lodos.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Reactor Biológico.			

Registros



<b>Fotografía 7.</b>	<b>Fecha:</b> 17-02-2016		<b>Fotografía 8.</b>	<b>Fecha :</b> 17-02-2016	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.612,3 m.	<b>Este:</b> 337.229,53 m.	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.614,8 m.	<b>Este:</b> 337.229,02 m.
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Clarificador Secundario			<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Efluente del clarificador secundario.		

Registros



<b>Fotografía 9.</b>		<b>Fecha:</b> 17-02-2016		<b>Fotografía 10.</b>		<b>Fecha :</b> 17-02-2016	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.606,7 m.	<b>Este:</b> 337.262 m.		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.612,3 m.	<b>Este:</b> 337.229 m.	
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Paso de agua refrigerante o de enfriamiento.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Salida de efluente con agua refrigerante desde clarificador secundario.			

Registros

Fotografía 11.

Fecha: 17-02-2016

Descripción Medio de Prueba:  
Registro diario de pH en efluente por equipo.

Fotografía 12.

Fecha : 17-02-2016

Descripción Medio de Prueba:  
Registro diario de temperatura en efluente por equipo.

Registros



**Fotografía 13.**

**Fecha:** 17-02-2016

**Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S**

**Norte:** 6.256.633 m

**Este:** 337.231 m

**Descripción Medio de Prueba:**  
Sala de sopladores

**Fotografía 14.**

**Fecha :** 17-02-2016

**Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S**

**Norte:** 6.256.634 m.

**Este:** 337.210 m.

**Descripción Medio de Prueba:**  
Cámara desde donde se mide caudal del efluente tota.

Registros



**Fotografía 15.**

**Fecha:** 17-02-2016

**Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S**

**Norte:** 6.256.642 m

**Este:** 337.231 m

**Descripción Medio de Prueba:**

Líquido del procesamiento del lodo.

**Fotografía 16.**

**Fecha :** 17-02-2016

**Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S**

**Norte:** 6.256.642 m.

**Este:** 337.231 m.

**Descripción Medio de Prueba:**

Lodo en proceso de deshidratación.

Registros



Fotografía 17.

Fecha: 17-02-2016

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S

Norte: 6.256.642 m

Este: 337.231 m

Descripción Medio de Prueba:  
Estanques con los polímeros.

Fotografía 18.

Fecha : 17-02-2016

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S

Norte: 6.256.642 m.

Este: 337.231 m.

Descripción Medio de Prueba:  
Lodo deshidratado.

**Registros**



<b>Fotografía 19.</b>		<b>Fecha:</b> 17-02-2016		<b>Fotografía 20.</b>		<b>Fecha :</b> 17-02-2016	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.562 m	<b>Este:</b> 337.265 m		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.524 m.	<b>Este:</b> 337.295 m.	
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Zona de disposición de tierra de algas mezclada con lodos para traslado a predios agrícolas. Además se utiliza como lugar para mezclar lodos y tierra de algas para mezclar.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Potrero N° 4.			

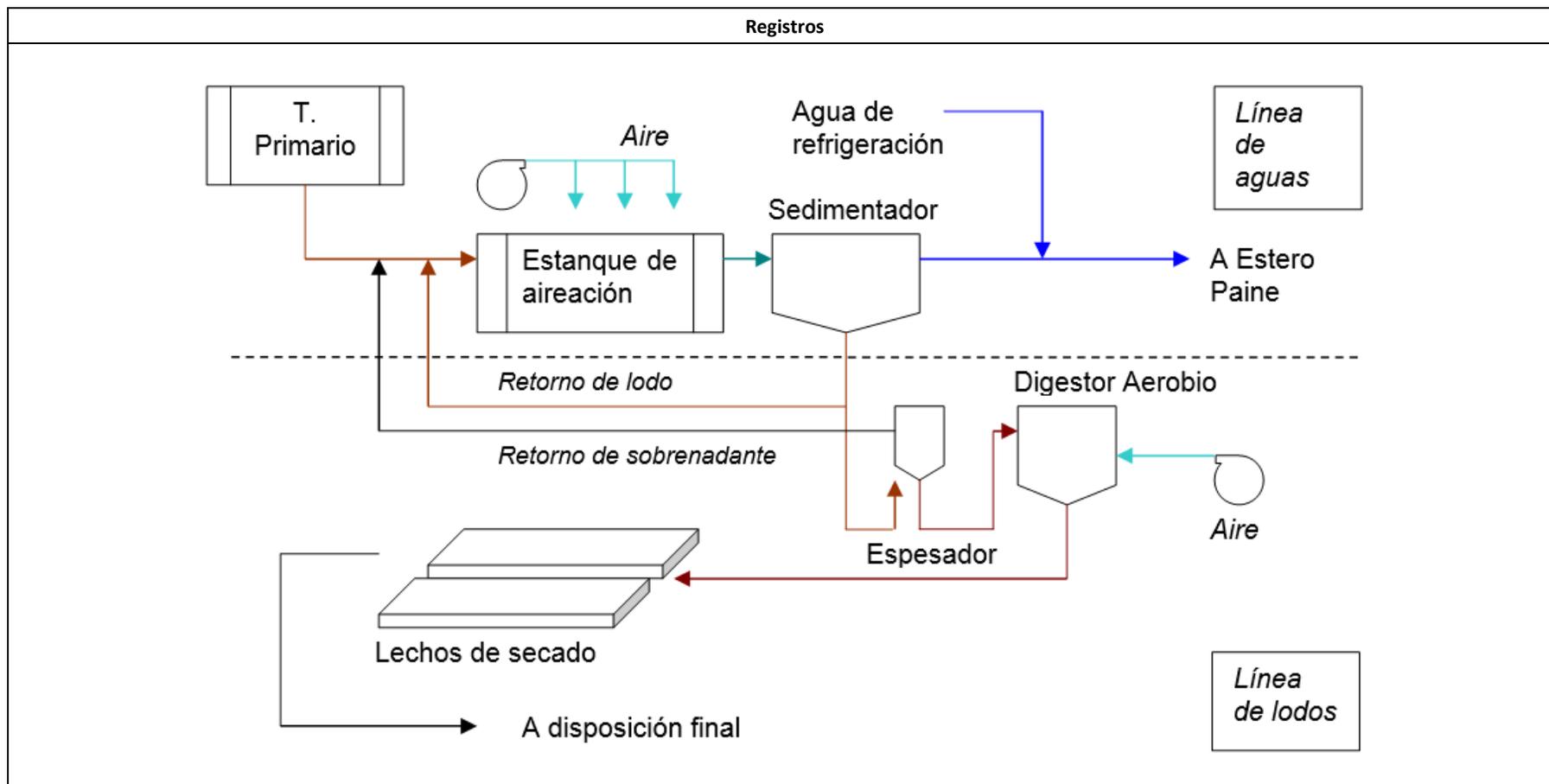
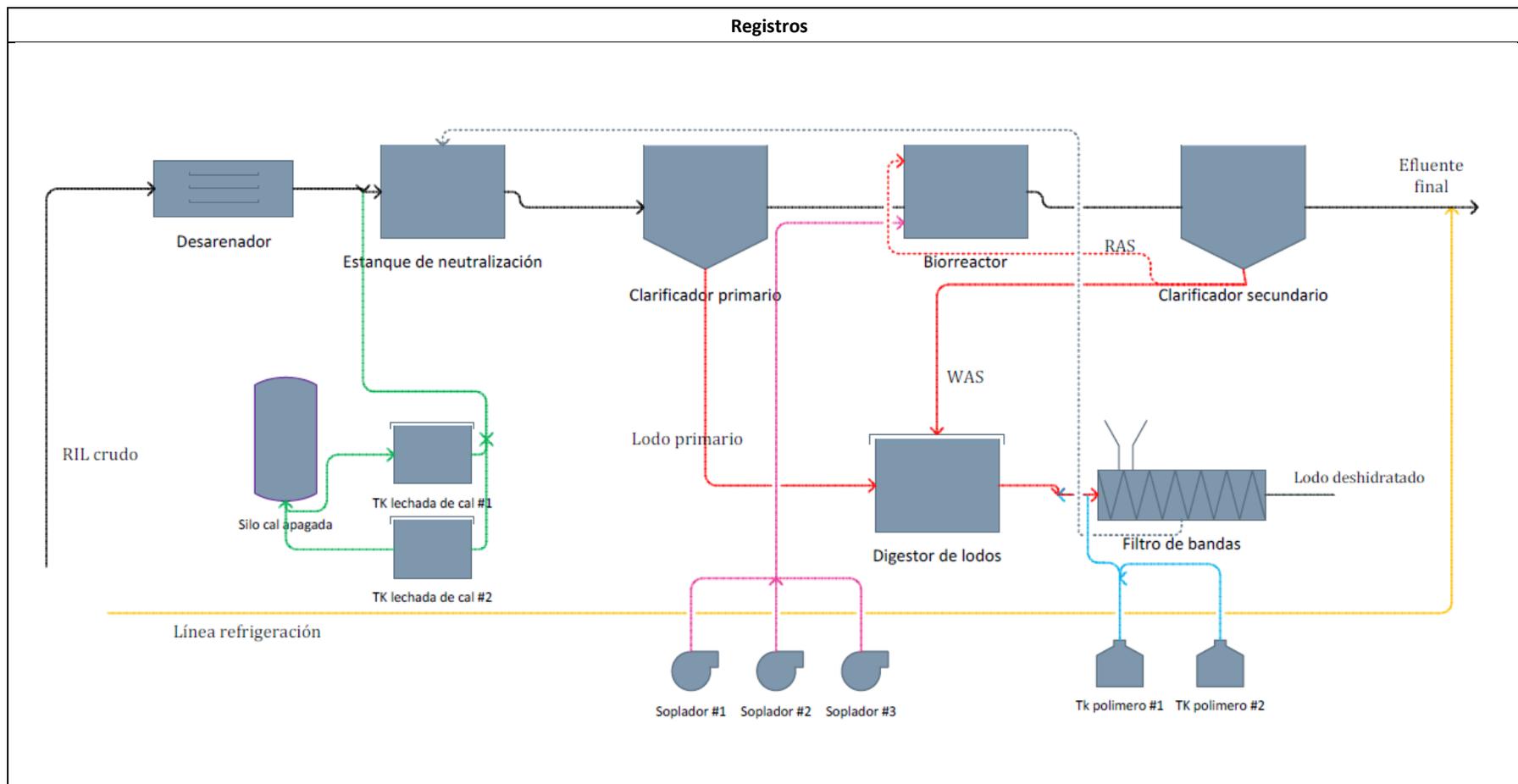


Figura 1.

Fecha : 29-02-2016

Descripción de Medio de Prueba: Diagrama de flujo de la Planta de Tratamiento de RILES, establecido en la RCA 766/2007.



**Figura 2.**

**Fecha :** 29-02-2016

**Descripción de Medio de Prueba:** Diagrama de flujo de la Planta de Tratamiento de RILES, del sistema actualmente implementado.

<b>Número de Hecho Constatado: 3</b>	<b>Estación N°: 3</b>
<b>Documentación solicitada y entregada:</b> El titular ingresó el 29 de febrero de 2016, a la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente, un plano con los potreros de Tierra de Algas y las facturas de compra de geomembrana e instalación de las mismas.	
<b>Exigencia:</b> <u>Considerando 5.3.2. RCA N° 766/2007.</u> Fase Operación: 5.3.2 Realizar la impermeabilización con una carpeta de Geotextil o equivalente de los nuevos depósitos de tierra de alga, en la medida que éstos se vayan habilitando y los existentes, cada vez que éstos se desocupen, serán impermeabilizados con dicho sistema, para garantizar que no hay contaminación alguna de las napas de agua subterráneas. La impermeabilización se hará paulatinamente.	
<b>Hechos constatados durante la fiscalización:</b> a. Personal de la planta indicó que hay 10 potreros para el depósito de tierra de algas. Dichos potreros suman en total alrededor de 3 hectáreas. Actualmente hay 4 potreros impermeabilizados con geomembrana, según lo indicado por Héctor Asencio, .	
<b>Resultado (s) examen de información:</b> De los antecedentes revisados, el titular informó que hay 8.100 m <sup>2</sup> de superficie impermeabilizada con geomembrana, correspondiente a los potreros N°2, 4 y 3, habiendo corregido lo indicado durante la inspección (a través de carta conductora), en que se señaló que eran 4. De lo anterior se precisa que el 26,91 % de la superficie de los depósitos destinados para la tierra de algas, han sido impermeabilizados, en el transcurso de 9 años desde que fue aprobada la RCA. Lo anterior fue correlacionado con las facturas de compra de geomembrana y de instalación.	

<b>Número de Hecho Constatado: 4</b>	<b>Estación N°: 3</b>
<b>Exigencia:</b> <u>Considerando 5.5.9. RCA N° 766/2007.</u> 5.5.9 Recuperar el líquido lixiviado de la tierra de algas que se produce cuando existen lluvias copiosas y prolongadas por varios días. Este líquido será reincorporado mediante bomba a la tierra de algas.	
<b>Hechos constatados durante la fiscalización:</b> a. Al recorrer el perímetro de los potreros de tierra de algas, se observó la instalación de conductos (Fotografía 21), que según lo indicado por personal de la planta, van desde los depósitos de tierras de algas hacia la canaleta perimetral de los potreros, con la función de captar el lixiviado generado, trasladándolos gravitacionalmente hasta un pozo de acumulación (Fotografía 22). Al momento de la inspección, la bomba sumergida en el pozo de acumulación se encontraba apagada y se observó agua aposada en el punto donde se une la canaleta perimetral de los costados de los potreros (Fotografía 23), dirigiendo el líquido al pozo. Se constató que hay una piscina de acumulación ubicada cerca de la Planta de Tratamiento de RILES, en la cual se acumula el agua bombeada desde el pozo de acumulación, según lo indicado por Víctor Gatica, y que esta agua es reinsertada en los depósitos de tierra de algas, una vez llenada la piscina. Al momento de la inspección, se observó que la piscina de acumulación se encontraba vacía (Fotografía 24). Dicha piscina no aparece mencionada en la RCA 766/2007.	

Registros



<b>Fotografía 21.</b>		<b>Fecha:</b> 17-02-2016		<b>Fotografía 22.</b>		<b>Fecha :</b> 17-02-2016	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.439 m	<b>Este:</b> 337.247 m		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.524 m.	<b>Este:</b> 337.295 m.	
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Conductos cruzan el muro y que van desde el interior del depósito de la tierra de algas, hacia la parte externa, dirigiendo los lixiviados al canal perimetral.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Pozo de acumulación.			

Registros



<b>Fotografía 23.</b>		<b>Fecha:</b> 17-02-2016		<b>Fotografía 24.</b>		<b>Fecha :</b> 17-02-2016	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.562 m	<b>Este:</b> 337.265 m		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.524 m.	<b>Este:</b> 337.295 m.	
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Punto de bifurcación de canales perimetrales que rodean los potreros de tierra de algas, con acumulación de agua.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Piscina de acumulación sin agua.			

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 5	<b>Estación N°:</b> No aplica
<b>Documentación solicitada y entregada:</b> El titular ingresó el 29 de febrero de 2016, a la Oficina de partes de la Superintendencia del Medio Ambiente, un Excel con el resumen mensual del volumen de tierra de algas y de lodo generado por la actividad, del año 2015 y de enero a mediados de febrero 2016.	
<b>Exigencia:</b> <u>Adenda 2, Anexo 1, punto 1.3. y 1.4. RCA N° 766/2007.</u> 1.3 La planta produce un volumen actual de residuo sólido mensual aproximado a 2450 m <sup>3</sup> (correspondiente a 12 batch diarios de producción). Se considera un aumento de la producción a 18 batch diarios por lo que el volumen mensual será de 3675 m <sup>3</sup> aproximados. 1.4 Cuando comience a funcionar la nueva Planta de Tratamiento de RILES se generará aproximadamente 264 m <sup>3</sup> de lodo del sistema primario y secundario. Por lo tanto el volumen total mensual de residuo sólido de la planta productiva y de la Planta de Tratamiento de RILES (3675 + 264) será de 3939 m <sup>3</sup> aproximadamente.	
<b>Hechos constatados durante la fiscalización:</b> a. Don Héctor Asencio, Gerente de Investigación y Desarrollo, indicó que se generan diariamente 8 m <sup>3</sup> /diarios de lodos y 120 m <sup>3</sup> /diarios de tierra de alga, aproximadamente.	
<b>Resultado (s) examen de información:</b> De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, se observó que durante el mes de marzo, de 2015, se produce un volumen mensual de tierra de algas superior a los 3675 m <sup>3</sup> y que los meses de febrero, marzo, abril, mayo, julio, agosto, octubre y noviembre, de 2015, presentan un volumen mensual de lodo superior a 264 m <sup>3</sup> (Tabla 2). Se observó una correlación en la cantidad de consumo de tierra de algas y la cantidad de tierra de algas generado (Figura 3).	

Registros

Mes/año	Volumen de tierra de algas generado mensual (m³)	Volumen de Lodos planta de riles generado mensual (m³)	Consumo de algas mensual (Kilos)
ene-15	2000	154	284150
feb-15	3000	270	428100
mar-15	3700	330	533650
abr-15	3400	280	487150
may-15	3200	270	460900
jun-15	3200	246	466800
jul-15	3300	286	476800
ago-15	3600	330	522250
sep-15	2800	232	401050
oct-15	3300	314	477250
nov-15	3200	298	468800
dic-15	3100	212	445900
ene-16	1800	122	251300
feb-16	1900	148	275800

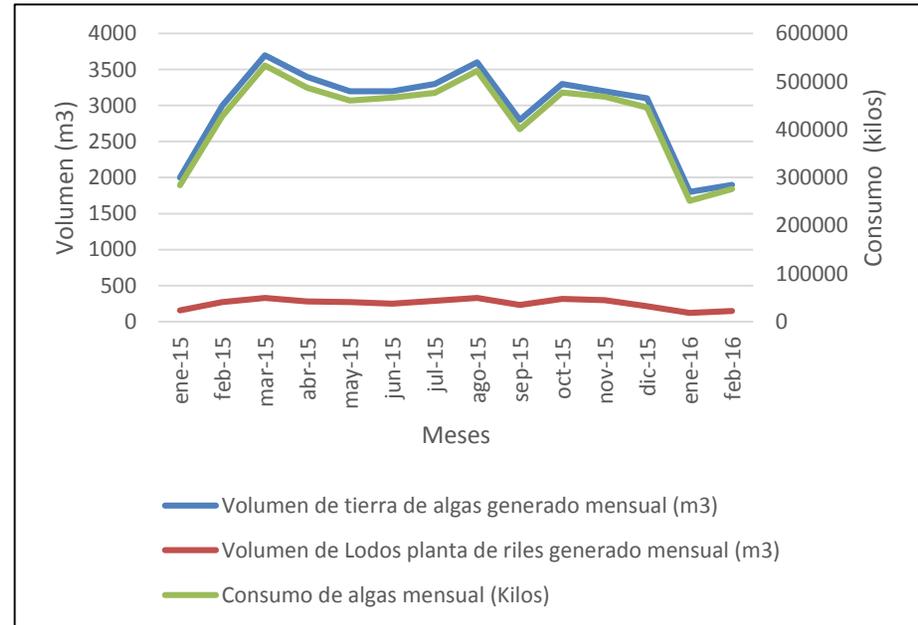


Tabla 2.

Fecha: 29-02-2016

**Descripción Medio de Prueba:**

Volumen de tierra de algas y lodos generados por la actividad.

Figura 3.

Fecha : 04-03-2016

**Descripción Medio de Prueba:**

Gráfico con el consumo de algas, volumen de tierra de algas y lodos generados.

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 6	<b>Estación N°:</b> No aplica		
<b>Documentación solicitada y entregada:</b> El titular ingresó el 29 de febrero de 2016, a la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente, un Excel con el resumen de la cantidad de tierra de algas despachada por destinatario y mes, del año 2015 y de enero del año 2016.			
<b>Exigencia:</b> <u>Considerando 5.8.1. RCA N° 766/2007.</u> Entregar al SAG, la Base de Datos completa del destino de los RIS de la “Tierra de Algas”. Además se entregará un instructivo de las condiciones de almacenaje del producto, método de aplicación en los terrenos agrícolas, control de derrames, señalando las ventajas que el uso de este producto tiene como agente componedor de suelos. A su vez, hará un plan de seguimiento y control de la disposición de los RIS “Tierra de Algas” entregada al Agricultor. Este informe se enviará semestralmente al Servicio Agrícola Ganadero RM, Oficina San Bernardo, adjuntando la Base de Datos Completa de la Entrega.			
<b>Resultado (s) examen de información:</b> De la revisión de los informes semestrales y anuales de los registros de despacho de Tierra de Algas de los años 2013, 2014 y 2015 cargados al Sistema de Seguimiento Ambiental y los registros de despacho de Tierra de Algas año 2015 y 2016 entregada por el titular, se presenta la siguiente tabla resumen:			
<b>Tabla resumen de la cantidad de tierra de algas despachada.</b>			
	2013	2014	2015
Número de destinatarios	16	18	18
Cantidad de Tierra de Algas Despachado	28.956 m <sup>3</sup>	55.266 m <sup>3</sup>	53.060 m <sup>3</sup>
La tierra de algas despachada es utilizada en cultivos hortícolas, frutales, y en preparación de suelo para cultivos anuales. Además, durante el año 2015 se entregó una mayor cantidad de Tierra de Algas que la generada durante ese año, que corresponde a 37.800 m <sup>3</sup> /año.			

## 5.2. Manejo de olores

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 7	<b>Estación N°:</b> 1
<b>Documentación solicitada y entregada:</b> El titular ingreso el 29 de febrero de 2016 a la oficina de partes de la Superintendencia del Medio Ambiente, el registro de las mantenciones preventivas de los años 2014, 2015 y 2016, como también las mantenciones correctivas.	
<b>Exigencia:</b> <u>Considerando 6.17. RCA N° 766/2007.</u> 6.17 Prevenir y controlar cualquier foco de insalubridad, tales como la generación de malos olores y su control, y la proliferación de vectores, que puedan generarse en los puntos donde se efectúa la descarga del efluente de la planta de tratamiento de aguas servidas, en el canal de derrame, como del efluente de la planta de tratamiento de RILES, en el Estero Paine. Para ello, se realizará: a) Mantenimiento adecuado de ambas plantas de tratamiento. b) Priorización del reemplazo de equipos, en tiempo mínimo posible en caso de falla. c) Para prevenir las molestias en caso de falla de equipos, o de alguna emergencia, se instalará un cordón desodorizante en la planta de tratamiento de aguas servidas y se plantarán árboles macrocarpas para aumentar la densidad del cerco de árboles.	
<b>Hechos constatados durante la fiscalización:</b> a. Se visitó sector donde se ubica la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, donde no se percibieron olores molestos. b. Se constató la plantación de macrocarpas alrededor de la Planta de Tratamiento de Aguas servidas, con una altura de 2 metros aproximadamente (Fotografía 25). c. Se observó la instalación de un cordón desodorizante sobre la reja que rodea la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, el que no estaba funcionando al momento de la inspección (Fotografía 26). Personal de la instalación indicó que el cordón desodorizante no se utiliza desde hace 2 años. Según lo indicado por Víctor Gatica, Jefe de Control de Calidad y Medio Ambiente, en enero pasado se realizaron arreglos en el lugar donde se ubica el tanque que contiene el agua potable, pasando a llevar la cañería de la bomba que lleva la mezcla de agua con el desodorizante (Fotografía 25). Los operarios de la instalación durante el día, habilitaron la bomba y el contenedor con el desodorizante, el que corresponde al compuesto Ecosorb 606 (Fotografía 27). Según lo indicado por el personal, para el desodorizante se utiliza una dilución de 1 litro de Ecosorb con 100 litros de agua. d. En bodega, se observó un recipiente con etiqueta de Ecosorb 606 concentrado, el que presenta fecha de vencimiento el 9 de septiembre de 2015 (Fotografía 28). <b>Resultado (s) examen de información:</b> De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, se constató que hay un resumen con el listado de las mantenciones correctivas de la planta de tratamiento de aguas servidas y RILES, del año 2014 a enero de 2016, como también los registros de mantenciones preventivas de febrero del año 2014 a diciembre del año 2015, de ambas plantas. Además, lo anterior fue respaldado con las solicitudes de trabajo interno de la empresa.	

Registros



Fotografía 25.

Fecha: 17-02-2016

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S

Norte: 6.256.562 m

Este: 337.265 m

**Descripción Medio de Prueba:**

Macrocarpas alrededor de la planta de aguas servidas. Además, se destacan puntos de la conexión de la bomba que impulsa desodorizante diluido, sin habilitar.

Fotografía 26.

Fecha : 17-02-2016

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S

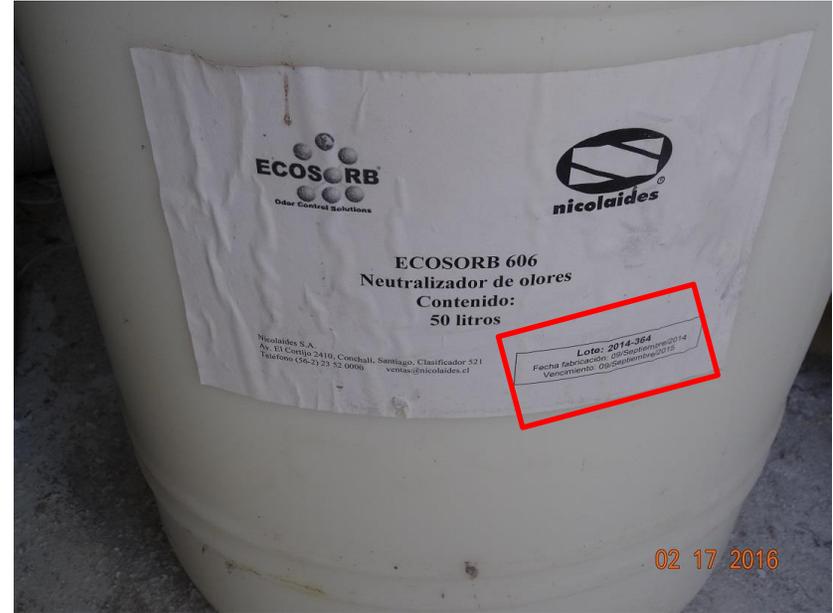
Norte: 6.256.524 m.

Este: 337.295 m.

**Descripción Medio de Prueba:**

Cordón desodorizante sin utilizar.

Registros



<b>Fotografía 27.</b>		<b>Fecha:</b> 17-02-2016		<b>Fotografía 28.</b>		<b>Fecha :</b> 17-02-2016	
<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.562 m	<b>Este:</b> 337.265 m		<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte:</b> 6.256.524 m.	<b>Este:</b> 337.295 m.	
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Cordón desodorizante habilitado.				<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Compuesto Ecosorb 606 vencido el 9 de septiembre de 2015, utilizado en cordón desodorizante.			

### 5.3. Calidad de aguas subterráneas

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 8	<b>Estación N°:</b> 4
<b>Documentación solicitada y entregada:</b> El titular ingresó el 29 de febrero de 2016, a la Oficina de partes de la Superintendencia del Medio Ambiente, los monitoreos anuales de los pozos de monitoreo de los años 2013, 2014 y 2015.	
<b>Exigencia:</b> <u>Considerando 5.5.2. RCA N° 766/2007.</u> 5.5.2 Realizar un muestreo anual de las napas subterráneas para hacer una caracterización fisicoquímica y determinar la calidad de dichas aguas. El lugar exacto del pozo para la toma de muestra se establecerá y comunicará al SAG y Seremi de Salud, una vez que quede determinada la ubicación exacta de la Planta de Tratamiento de RILES.	
<b>Hechos constatados durante la fiscalización:</b> a. Se visitó lugar donde está ubicado el pozo de monitoreo, en una parcela contigua a la instalación de la planta, el que según Víctor Gatica, tiene 9 metros de profundidad aproximadamente, observándose agua en su interior (Fotografía 29).	
<b>Resultado (s) examen de información:</b> De la revisión de los antecedentes entregados por el titular y los informes de monitoreo anual de napas subterráneas cargados al Sistema de Seguimiento Ambiental, se indica lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>- El informe anual de monitoreo del pozo Noria año 2013, posee el parámetro <i>turbiedad</i> con valor de 3,65 UNT, encontrándose por sobre el límite establecido en la NCh 409/01. Of 2005 Agua Potable, el que corresponde a 2,0 UNT.</li><li>- El informe anual de monitoreo del pozo Noria año 2014, posee todos los parámetros por debajo del límite establecido en la NCh 409/01. Of 2005 Agua Potable.</li><li>- El informe anual de monitoreo del pozo Noria año 2015, posee el parámetro <i>manganeso</i> con valor de 0,174 mg/L, encontrándose por sobre el límite establecido en la NCh 409/01. Of 2005 Agua Potable, el que corresponde a 0,1 mg/L.</li><li>- En el Sistema de Seguimiento Ambiental, no se encuentra cargado el informe correspondiente al monitoreo anual de napas subterráneas del año 2015.</li></ul>	

## Registros



**Fotografía 29.**

**Fecha:** 17-02-2016

**Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S**

**Norte:** 6.256.406 m

**Este:** 337.087 m

**Descripción Medio de Prueba:**

Pozo de monitoreo de napa subterránea.

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 9	<b>Estación N°:</b> No aplica
<p><b>Exigencia:</b>  <u>Considerando 5.5.1. RCA N° 766/2007.</u>  5.5.1 Realizar monitoreo anual de los pozos cercanos a los cuarteles de disposición de tierra de algas siendo la normativa a considerar en el monitoreo, corresponderá a la NCH 409, para agua potable. Al respecto copia de los resultados será enviada al SAG, Seremi de Salud y CONAMA RM, con el fin de garantizar que no existe contaminación, alguna del terreno del sector ni de las napas de aguas subterráneas. La localización de dichos pozos, será la indicada en anexo 5 de la DIA.</p>	
<p><b>Resultado (s) examen de información:</b>  De la revisión de los informes de monitoreo anual de pozos cercanos a los cuarteles de disposición de algas cargados al Sistema de Seguimiento Ambiental, se indica lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el informe anual de monitoreo de los pozos N° 1 y N° 2 año 2014, el pozo N° 2 posee el parámetro <i>manganeso</i> con valor de 0,203 mg/L, encontrándose por sobre el límite establecido en la NCh 409/01. Of 2005 Agua Potable, el que corresponde a 0,1 mg/L.</li> <li>- En el Sistema de Seguimiento Ambiental, no se encuentra cargado el informe correspondiente al monitoreo anual de pozos del año 2015.</li> </ul>	

## 6. CONCLUSIONES.

La actividad de fiscalización ambiental realizada, consideró la verificación de las exigencias asociadas a la RCA N° 766/2007.

Del total de exigencias verificadas, se identificaron los siguientes hallazgos:

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de los Hallazgos
1	Manejo de residuos líquidos y sólidos	<p><u>Considerando 3. RCA N° 766/2007.</u> [...]. La expansión de la planta obedece a compromisos comerciales con clientes, para lo cual se requiere una infraestructura capaz de procesar 18.000 kilos de algas secas, es decir, 18 batch por día. Cabe señalar, que actualmente se procesan 12 batch por día. [...].</p> <p><u>Considerando 3.3.2. RCA N° 766/2007.</u> [...]. La expansión de la planta obedece a compromisos comerciales con clientes, para lo cual se requiere una infraestructura capaz de procesar 18.000 kilos de algas secas, es decir, 18 batch por día [...].</p>	Durante 44 días se presenta un consumo de algas a procesar, superior a los 18.000 kilos, siendo abril y agosto de 2015, los meses que presentan mayor cantidad de días que se excede dicha cantidad.
2	Manejo de residuos líquidos y sólidos	<p><u>Considerando 3. RCA N° 766/2007.</u> [...]. b) Línea de lodos b.1) Espesamiento de Lodos Para disminuir los volúmenes de lodo a estabilizar, se ha optado por la implementación de un espesador gravitacional de lodos. Con esto se obtiene una lodo de mayor concentración de sólidos (27,5 Kg/m<sup>3</sup>) lo que permite retornar el sobrenadante producto de la operación de separación hacia la cabecera del sistema de tratamiento. En la siguiente tabla, además, se puede apreciar las características de diseño de la unidad del tratamiento de lodos. [...]. b.3) Secado de Lodo El secado del lodo se realizará en canchas de secado implementadas para ello. Se ha dispuesto la utilización de lechos de secado pavimentados (200 mm. de espesor, pendiente de 1,5 por 100), con el objeto de no incurrir en gastos de reemplazo de arenas o gravillas, que es necesario en caso de haber optado por dicha tecnología. [...].</p>	<p>Instalación y puesta en marcha parcial del sistema de tratamiento de residuos líquidos, de acuerdo a lo establecido en la RCA.</p> <p>En efecto, el equipo “Espesador” y los “Lechos de secado”, no están incluidos en el Sistema de Tratamiento de RILES actual, tal como indica la RCA 766/2007. En tanto, fueron instalados los equipos “Desarenador” y “Filtro de bandas”, en el Sistema de Tratamiento de RILES, sin estar considerados en la RCA 766/2007.</p>

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de los Hallazgos
2	Manejo de residuos líquidos y sólidos	<p><u>Considerando 5.5.4. RCA N° 766/2007.</u> Además de los monitoreos del efluente del plan de autocontrol presentado, diariamente se medirán Temperatura, caudal y pH.</p>	No se midió el caudal del efluente durante 15 días, verificándose en la inspección que no estaba instalado el caudalímetro.
3	Manejo de residuos líquidos y sólidos	<p><u>Considerando 5.3.2. RCA N° 766/2007.</u> Fase Operación: 5.3.2 Realizar la impermeabilización con una carpeta de Geotextil o equivalente de los nuevos depósitos de tierra de alga en la medida que estos se vayan habilitando y los existentes, cada vez que estos se desocupen serán impermeabilizados con dicho sistema, para garantizar que no hay contaminación alguna de las napas de agua subterráneas. La impermeabilización se hará paulatinamente.</p>	Se han impermeabilizado 8.100 m <sup>2</sup> de superficie con geomembrana, lo que corresponde al 26,91 % de la superficie total de los depósitos destinados para la tierra de algas.
4	Manejo de residuos líquidos y sólidos	<p><u>Considerando 5.5.9. RCA N° 766/2007.</u> 5.5.9 Recuperar el líquido lixiviado de la tierra de algas que se produce cuando existen lluvias copiosas y prolongadas por varios días. Este líquido será reincorporado mediante bomba a la tierra de algas.</p>	La bomba sumergida en el pozo de acumulación se encontraba apagada a pesar de existir en el punto de bifurcación de la canaleta perimetral, agua aposada. Además, hay una piscina de acumulación no contemplada en la RCA 766/2007, que junta el lixiviado para su posterior reincorporación en la tierra de algas.
5	Manejo de residuos líquidos y sólidos	<p><u>Adenda 2, Anexo 1, punto 1.3. y 1.4. RCA N° 766/2007.</u> 1.3 La planta produce un volumen actual de residuo sólido mensual aproximado a 2450 m<sup>3</sup> (correspondiente a 12 batch diarios de producción). Se considera un aumento de la producción a 18 batch diarios por lo que el volumen mensual será de 3675 m<sup>3</sup> aproximados. 1.4 Cuando comience a funcionar la nueva planta de tratamiento de riles se generará aproximadamente 264 m<sup>3</sup> de lodo del sistema primario y secundario. Por lo tanto el volumen total mensual de residuo sólido de la planta productiva y de la planta de tratamiento de riles (3675 + 264) será de 3939 m<sup>3</sup> aproximadamente.</p>	Durante el mes de marzo de 2015, se produce un volumen mensual de tierra de algas superior a los 3675 m <sup>3</sup> y en los meses de febrero, marzo, abril, mayo, julio, agosto, octubre y noviembre, se presenta un volumen mensual de lodo superior a 264 m <sup>3</sup> .

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de los Hallazgos
7	Manejo de olores	<p><u>Considerando 6.17. RCA N° 766/2007.</u> [...]. c) Para prevenir las molestias en caso de falla de equipos, o de alguna emergencia, se instalará un cordón desodorizante en la planta de tratamiento de aguas servidas y se plantarán árboles macrocarpas para aumentar la densidad del cerco de árboles.</p>	<p>El cordón desodorizante no estaba funcionando al momento de la inspección, y no había sido utilizado desde hace dos años. Recipiente con desodorizante Ecosorb 606 concentrado, está vencido desde el 9 de septiembre de 2015.</p>
8	Calidad de aguas subterráneas	<p><u>Considerando 5.5.2. RCA N° 766/2007.</u> 5.5.2 Realizar un muestreo anual de las napas subterráneas para hacer una caracterización fisicoquímica y determinar la calidad de dichas aguas. El lugar exacto del pozo para la toma de muestra se establecerá y comunicará al SAG y Seremi de Salud, una vez que quede determinada la ubicación exacta de la planta de tratamiento de riles.</p>	<p>El informe anual de monitoreo del pozo Noria año 2013, posee el parámetro <i>turbiedad</i> con valor de 3,65 UNT, encontrándose por sobre el límite establecido en la NCh 409/01. Of 2005 Agua Potable, el que corresponde a 2,0 UNT. El informe anual de monitoreo del pozo Noria año 2015, posee el parámetro <i>manganeso</i> con valor de 0,174 mg/L, encontrándose por sobre el límite establecido en la NCh 409/01. Of 2005 Agua Potable, el que corresponde a 0,1 mg/L. En el Sistema de Seguimiento Ambiental, no se encuentra cargado el informe correspondiente al monitoreo anual de napas subterráneas del año 2015.</p>

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de los Hallazgos
9	Calidad de aguas subterráneas	<p><u>Considerando 5.5.1. RCA N° 766/2007.</u></p> <p>5.5.1 Realizar monitoreo anual de los pozos cercanos a los cuarteles de disposición de tierra de algas siendo la normativa a considerar en el monitoreo, corresponderá a la NCh 409, para agua potable. Al respecto copia de los resultados será enviada al SAG, Seremi de Salud y CONAMA RM, con el fin de garantizar que no existe contaminación, alguna del terreno del sector ni de las napas de aguas subterráneas. La localización de dichos pozos, será la indicada en anexo 5 de la DIA.</p>	<p>En el informe anual de monitoreo de los pozos N° 1 y N° 2 año 2014, el pozo N° 2 posee el parámetro <i>manganeso</i> con valor de 0,203 mg/L, encontrándose por sobre el límite establecido en la NCh 409/01. Of 2005 Agua Potable, el que corresponde a 0,1 mg/L.</p> <p>En el Sistema de Seguimiento Ambiental, no se encuentra cargado el informe correspondiente al monitoreo anual de pozos del año 2015.</p>

## 7. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

N°	N° de hecho asociado	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	1	Registro de la cantidad de material procesado de algas por día y mes, desde el 1 de enero de 2015 a la fecha. Formato Excel.	29-02-2016	29-02-2016	Titular envió carta el 19-02-2016, solicitando ampliación de plazo. Se autorizaron 3 días hábiles más para la entrega de la documentación.
2	5	Registro de Volumen de residuos sólidos generados mensualmente, diferenciando los que corresponden a la planta productiva y planta de riles (tierra de algas y lodos), desde el 1 de enero de 2015 a la fecha.	29-02-2016	29-02-2016	
3	7	Registro de las mantenciones realizadas a las Planta de Tratamiento de RILES y Aguas Servidas, incluyendo el cambio, de los años 2014, 2015 y 2016.	29-02-2016	29-02-2016	
4	No aplica	Plano con las instalaciones después de la entrada en operación de la RCA 766/2007 y actuales, indicando claramente las coordenadas geográficas de cada instalación.	29-02-2016	29-02-2016	Sin observaciones
5	2	Diagrama de Flujo completo del Sistema de Tratamiento de Riles en operación.	29-02-2016	29-02-2016	Titular envió carta el 19-02-2016, solicitando ampliación de plazo. Se autorizaron 3 días hábiles más para la entrega de la documentación.
6	3	Plano de potreros de disposición temporal de tierra de algas que detalle las superficies impermeabilizadas y las que no cuenta con impermeabilización y todas las facturas de instalación, haciendo la correlación con las zonas impermeabilizadas.	29-02-2016	29-02-2016	
7	6	Lista de los agricultores que reciben tierra de algas y datos de contacto, dirección y georreferencia, Además de la estadística de recepción mensual, desde el 1 de enero de 2015 a la fecha. Formato Excel.	29-02-2016	29-02-2016	
8	8	Informes disponibles de los monitoreos de pozos de las napas.	29-02-2016	29-02-2016	

## 8. ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección de fecha 17-02-2016.
2	Documentación solicitada y entregada por el titular.