



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

INSPECCIÓN AMBIENTAL

PISCICULTURA RÍO CHAICAS

DFZ-2013-1466-X-RCA-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	Eduardo Rodríguez S.	X  Eduardo Rodríguez Sepúlveda Jefe Macrozona Sur Firmado por: Eduardo Omar Rodríguez Sepulveda
Revisado	Marcelo Guzmán S.	X  Marcelo Guzmán Sepúlveda Fiscalizador DFZ Firmado por: Marcelo Gustavo Guzman Sepulveda
Elaborado	José Moraga Emhardt	X  José Moraga Emhardt Fiscalizador DFZ Firmado por: José Alberto Moraga Emhardt

Tabla de Contenidos

TABLA DE CONTENIDOS	2
1. RESUMEN	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA	4
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2.2. UBICACIÓN	5
2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA	9
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	11
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	11
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	11
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	11
4.3.1. <i>Primer día de inspección</i>	11
4.3.2. <i>Detalle del Recorrido de la Inspección</i>	12
4.3.3. <i>Esquema de Recorrido</i>	13
4.4. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL	15
4.4.1. <i>Documentos Revisados</i>	15
5. HECHOS CONSTATADOS	16
5.1 INTERVERCIÓN Y/O AFECTACIÓN CURSOS DE AGUAS.....	16
5.2 MANEJO DE MORTANDEDES (SISTEMA DE ENSILAJE).....	1920
5.3 MANEJO Y/O TRATAMIENTO DE RILES.....	2122
5.4 MANEJO DE RESIDUOS.....	27
6. OTROS HECHOS	30
7. CONCLUSIONES	3334
8. ANEXOS	3637
ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.....	3738

1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de la inspección ambiental realizada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), junto al Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA), al proyecto “Piscicultura Río Chaicas”, durante el día 20 de noviembre de 2013.

El proyecto está ubicada en la localidad de Chaicas, Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos y consiste en la implementación de una piscicultura dedicada a la producción de ovas, smolt y salmón libre de enfermedades. Se utilizan aguas captadas desde el río Chaicas y mar para posteriormente descargar los efluentes al mismo curso y por emisario submarino fuera de la Zona de Protección Litoral respectivamente.

Las principales materias ambientales de fiscalización incluyeron: intervención y/o afectación cursos de aguas, manejo de mortandades (sistema de ensilaje), manejo y/o tratamiento de RILes y manejo de residuos.

Entre los principales hechos constatados como no conformidades se encuentran: punto de restitución de aguas no tratadas no evaluado ambientalmente, extracción de aguas subterráneas no autorizada, intervención de suelo para detectar napas subterráneas y el no cumplimiento del D.S. 90 Tabla N° 1 para los parámetros cloruros y DBO.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

2.1. Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Piscicultura Chaicas	
Región: Los Lagos	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Km. 34 Carretera Austral
Provincia: Llanquihue	
Comuna: Puerto Montt	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Salmones Chaicas S.A.	RUT o RUN: 76.125.666-1
Domicilio Titular: Cardonal s/n Lote B, Puerto Montt	Correo electrónico: torben.petersen@salmoneschaicas.com
	Teléfono: (56-65) 2433865
Identificación del Representante Legal: Torben Ettrup Petersen	RUT o RUN: 9.580.065-5
Domicilio Representante Legal: Cardonal s/n Lote B, Puerto Montt	Correo electrónico: torben.petersen@salmoneschaicas.com
	Teléfono: (56-65) 2433865
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación	

2.2. Ubicación

Figura 1. Mapa de Ubicación Regional (Fuente: Google earth, 2014)



Figura 2. Mapa de Ubicación Local (Fuente: Google earth, 2014).



Coordenadas UTM de Referencia

Datum: WGS84

Huso: 18

UTM N: 5.390.689.

UTM E: 695.327

Ruta de Acceso: El proyecto se ubica en la ribera oeste del río Chaica, aproximadamente a 40 kilómetros al sur – oriente de la ciudad de Puerto Montt.

2.3. Descripción del Proyecto

Descripción del proyecto:

El proyecto Piscicultura Río Chaicas consiste en un centro de producción de salmónidos implementado en tres fases, realizando el ciclo completo en tierra, desde el ingreso inicial de ovas, incubación, alevinaje, engorda, maduración de reproductores, desove y obtención y venta de ovas libres de enfermedades.

La fase 1 del proyecto consiste en la construcción de la infraestructura correspondiente a la producción de ovas, como la implementación de servicios generales tales como: electricidad, oxígeno, combustibles, ensilaje, edificio de administración, suministro de agua potable, tratamiento de aguas servidas, bodega de alimentos, taller de mantenimiento, bodega de productos químicos y farmacéuticos, sistemas de tratamiento de aguas de cultivo y tratamiento de efluentes.

Una vez terminada y operando la fase anterior se comienza con la construcción de las ampliaciones de hatchery, engorda y transferencia, con el fin de incorporar la producción de smolt y además ampliar la capacidad de generación eléctrica (fase 2 desde julio 2012).

Finalmente la construcción de la fase 3 (desde julio 2015) contempla un aumento de reproductores, ovas y cosecha para lo cual se ampliarán los sectores de engorda y reproductores, se aumentará la capacidad de generación eléctrica y tratamiento de aguas de entrada y efluentes.

La entrada en operación de las distintas fases del proyecto se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1 Cronograma de operación

Fase	Nombre etapa	Fecha comienzo operación
1	Reproductores y ovas	Diciembre 2010
2	Smolt	Enero 2013
3	Salmón Atlántico	Enero 2016

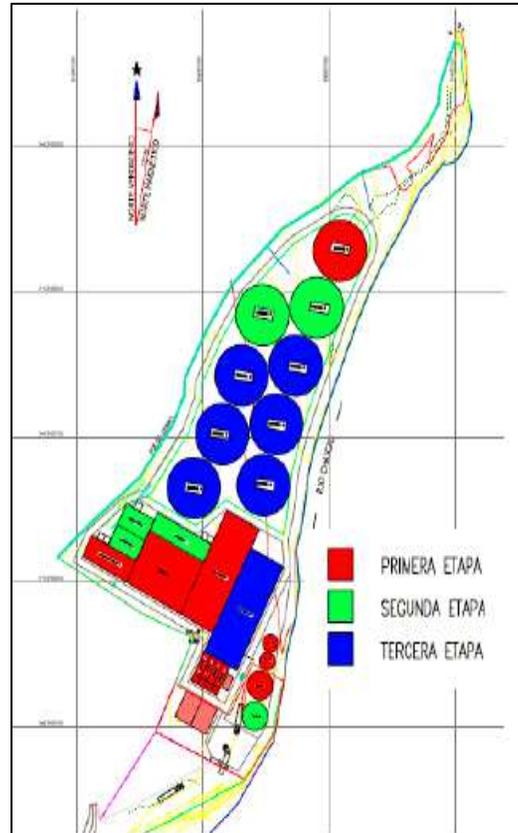
Superficie (s):

Salas	Superficie (m ²)		
	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Incubación	475		
Hatchery	651	810	
Pre-Engorda	2.839		
Engorda	1.425	2.850	8.550
Reproductores	2.310		2.310
Transferencia	314	327	
Acumulación Agua	226		
Administración	528		
Bodegas	668		
Superficie de caminos	6.597		
TOTAL por Fase (m ²)	16.033	3.987	10.860
TOTAL FINAL		30.880	

Fuente: "DIA Modificación Centro de Cultivo de Salmonídeos Piscicultura Río Chaica"

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

Figura 3. Layout del Proyecto (Fuente: “DIA Modificación Centro de Cultivo de Salmonideos Piscicultura Río Chaica”).



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

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan actividad, proyecto o fuente fiscalizada.						
ID	Tipo de Documento	N°	Fecha	Comisión / Institución	Descripción	Comentarios
1	RCA	783	2002	CONAMA Región de Los Lagos	Centro de Cultivo de Salmonídeos Piscicultura Río Chaicas	
2	RCA	35	2011	COEVA Región de Los Lagos	Modificación Centro de Cultivo de Salmonídeos Piscicultura Río Chaica	<p>Carta SEA Los Lagos N° 181, del 03 de marzo de 2011; informa que incorporar 0,5 hás al proyecto y redistribuir la infraestructura no debe ingresar al SEIA (ver Anexo 2).</p> <p>Carta SEA Los Lagos N° 208, del 10 de marzo de 2011; que adjunta Res. Exenta 159 que rectifica errores de la RCA N° 35/2011 (ver Anexo 2).</p> <p>Carta SEA Los Lagos N° 846, del 05 de diciembre de 2011; que adjunta Res. Exenta 534 que da cuenta de cambio de titularidad (ver Anexo 2).</p> <p>Carta SEA Los Lagos N° 23, del 09 de enero de 2012; informa que el sistema de alcantarillado particular de disposición de aguas servidas no debe ingresar al SEIA (ver Anexo 2).</p> <p>Carta SEA Los Lagos N° 009, del 04 de enero de 2013; que acusa recibo de informe de análisis de aguas del río Chaicas indicando que debe ser remitida a la SMA de acuerdo a Res. 844/2012</p>

						(ver Anexo 2). Carta SEA Los Lagos N° 318, del 08 de abril de 2013; informa que la modificación del plan de manejo forestal referida a la reforestación no debe ingresar al SEIA (ver Anexo 2).
3	D.S.	90	2000	MINSEGPRES	Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.	

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

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

4.2. Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental.

<ul style="list-style-type: none">• Interverción y/o afectación cursos de aguas• Manejo de mortandades (sistema de ensilaje)• Manejo y/o Tratamiento de RILes• Manejo de residuos
--

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

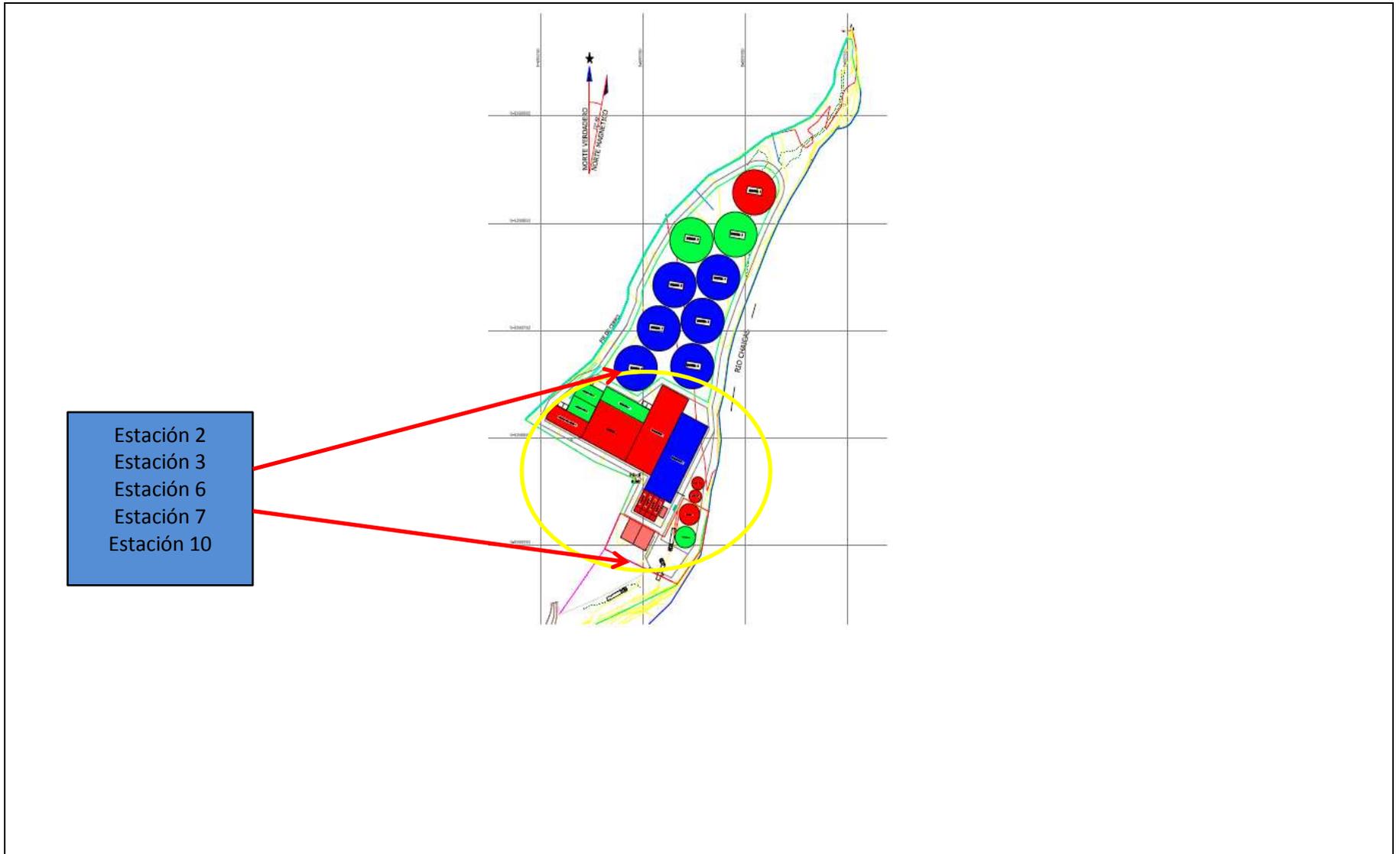
4.3.1. Primer día de inspección.

Fecha(s) de realización: 20 de noviembre de 2013	Hora(s) de Inicio: 09:55	Hora(s) de Finalización: 17:15
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Francisco Chávez Escobar		Órgano: SAG
Fiscalizadores Participantes: Leonardo Saavedra Rodríguez Hans Ossvald Aguilar		Órgano(s): SERNAPESCA SERNAPESCA
Existió Oposición al Ingreso: No		Fundamentación:
Existió auxilio de fuerza pública: No		Fundamentación:
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Sí		Fundamentación:
Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores: Sí		Fundamentación:
Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados: Sí		Fundamentación:
Entrega de Acta: Sí, ver Anexo 3		Fundamentación:

4.3.2. Detalle del Recorrido de la Inspección.

N° de Estación	Coordenadas UTM WGS84		Nombre del sector	Descripción Estación
	Norte	Este		
1	5.390.600	695.434	Bocatoma	Lugar de captación de aguas del río Chaicas
2	-----	-----	Sistema de ensilaje	Sector de manejo de mortalidades
3	-----	-----	Bodega	Sector de unidades de apoyo al proceso productivo
4	5.390.075.	694.708	Punto de descarga RILes	Punto de descarga de los riles al río Chaicas
5	5.390.575	695.422	Pozos profundos	Lugar de captación de aguas subterráneas
6	-----	-----	Sistema de tratamiento RILes	Sector de tratamiento de los riles
7	-----	-----	Bodega Respel	Lugar que corresponde a la bodega de residuos peligrosos
8	5.390.477	695.326	Restitución aguas no tratadas	Sector de descarga de aguas lluvias y agua para control de temperatura del proceso de producción
9	5.390.743	695.426	Movimiento tierra	Sector con remoción de material de aproximadamente 0,5 hás
10	-----	-----	Oficina	Lugar de reunión informativa de la fiscalización

4.3.3. Esquema de Recorrido.





4.4. Aspectos Relativos al Seguimiento Ambiental

4.4.1. Documentos Revisados

No se han reportado por parte del titular documentos vinculados al seguimiento ambiental del proyecto considerado en la actividad de fiscalización.

5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Interverción y/o afectación cursos de aguas.

Número de Hecho Constatado: 1	Estación: 1, 5, 8 y 9				
Exigencia:					
<u>Extracto Considerando 3 RCA N°35/2011</u>					
Posiciones de captación y descarga :					
Tabla Coordenadas Geográficas Puntos de Captación y Descarga Proyecto					
Punto	Latitud S	Longitud W	Este	Norte	
Captación Agua Río	41°36'13,06	72°39'00,08	695914,83	5391496,12	18 G
Descarga al Río	41°36'38,59	72°39'19,86	695379,76	5390635,73	18 G
Captación Agua Mar	41°37'16,03	72°41'01,13	696921,28	5389661,26	18 G
Descarga Al Mar	41°37'22,46	72°41'08,96	692795,44	5389506,71	18 G
Captación Pozo	41°37'40,12	72°39'10,02"	695600,33	5390858,19	18 G
<u>Extracto Considerando 3 RCA N°35/2011</u>					
Los pozos estarán instalados dentro del terreno, en cuanto esté definido el lugar se realizará la tramitación necesaria para obtener el permiso sectorial.					
Para la toma de agua de Río Chaica se cuenta con los derechos de aprovechamiento de agua a través de las Resoluciones DGA N° 364 del 16 de Septiembre de 2004 y N° 467 del 10 de Noviembre de 2004, adjuntas en ANEXO 7 de la DIA.					

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

- a. Se recorrió el sector de la bocatoma la cual capta aguas desde el río Chaica en las coordenadas geográficas (41°36'44.6" S y 72°39'16" O) desde ese punto es dirigida a un estanque de acumulación.
- b. Luego, se recorrió el sector en que se realiza el tratamiento del afluente de aguas aquí se controla el pH, el flujo de entrada y el UV para posteriormente conducir el agua a las zonas de producción, constatándose que el flujo de agua de entrada es de 74 m³/hr, equivalente a 20,56 l/s.
- c. Se visitó el sector de captación de aguas subterráneas desde pozos profundos, en compañía del representante legal de la empresa Sr. Petersen se verificó la existencia de 2 pozos de extracción ubicados en las coordenadas geográficas (41°36'46.7" S - 72°39'25.6" O) y (41°36'44.5" S - 72°39'26.5" O). Según se transcribe del Acta de Inspección, *"De acuerdo a lo señalado por el Sr. Petersen la profundidad de estos pozos es de 9 mt"*. Uno de los pozos se utiliza de forma esporádica por lo cual cuenta con un tubo para eliminar el agua acumulada hacia un canal exterior para evitar posible contaminación.

Registros



Fotografía 1.	Fecha : 20/11/2013		Fotografía 2.	Fecha : 20/11/2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 5.390.600	Este: 695.434	Coordenadas WGS84	Norte: : 5.390.575	Este: 695.422
Descripción Medio de Prueba: Captación de aguas desde el río Chaicas.			Descripción Medio de Prueba: Vista pozo profundo para captación de aguas subterráneas.		

5.2 Manejo de mortandades (sistema de ensilaje).

Número de Hecho Constatado: 1	Estación: 2
<p>Exigencia: <u>Extracto Considerando 3 RCA N°35/2011</u> El sistema de ensilaje cuenta con pretil propio que permite contener cualquier tipo de derrame que pudiese ocurrir, además estará dispuesto en un lugar que cuente con loza de cemento para reforzar el cuidado frente a derrames de este sistema. Todos los equipos del ensilaje serán lavados posterior a su uso, los trasvasijos del producto de ensilaje se realizarán mediante sistemas de bombeo y acople, los que serán herméticos y resistentes al producto transportado. Se impedirá completamente el vertimiento y escurrimiento de la mezcla. El producto del ensilaje se destinará a una planta reductora que cuente con sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos. El lavado y desinfección del sistema de ensilaje está contabilizado dentro de los volúmenes de agua presentados. Este valor es muy menor al volumen productivo ya que el lavado y la desinfección se realizan por aspersion y lavado a presión principalmente. Para la incorporación de estos RILes al sistema de tratamiento se utilizará bombas y cañerías que en primera instancia llegan hasta una cámara de recolección, en este lugar el RIL se inactiva, luego a través nuevamente de bombas y cañerías es llevado hasta el sistema de tratamiento.</p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <ol style="list-style-type: none">Se observó una estructura de radier de concreto, con pretil y techo además de cerco de malla metálico, con dimensiones de 12 mt de largo x 5 mt de ancho. El sistema de ensilaje está compuesto por un estanque de acopio de 15 mt³ y un estanque triturador metálico.Además se visualizó una bandeja con residuos líquidos (desinfectante) que de acuerdo a lo indicado por la encargada ambiental de la empresa Srta. Carolina Ordenes “<i>luego de ser desactivados son vertidos al sistema de tratamiento de RILes</i>”.Se constató ruptura de cañería de ácido fórmico.	

Registros



Fotografía 3.	Fecha : 20/11/2013		Fotografía 4.	Fecha : 20/11/2013	
Coordenadas WGS84	Norte: -----	Este: -----	Coordenadas WGS84	Norte: -----	Este: -----
Descripción Medio de Prueba: Sistema de ensilaje.			Descripción Medio de Prueba: Estanque triturador.		

5.3 Manejo y/o Tratamiento de RILes.

Número de Hecho Constatado: 1	Estación: 4, 6 y 10																		
<p>Exigencia: <u>Extracto Considerando 3 RCA N°35/2011</u> A continuación se describe cada unidad del sistema de tratamiento de efluentes: Filtro de Banda. Este es un sistema que transporta entre dos bandas de tela filtrante el lodo o pulpa, las telas circulan a través de rodillos de diámetros decrecientes. El deshidratado se produce por una compresión progresiva del producto, dejando escapar el agua filtrada a través de las bandas y reteniendo el producto deshidratado, el que es descargado al final de la unidad. Filtro de Prensa. El lodo semilíquido del filtro de banda es deshidratado en el filtro de prensa, obteniendo tortas de lodos sólidos y agua filtrada. La prensa está compuesta de un número determinado de placas, equipadas con telas filtrantes logrando alta eficiencia en la recuperación de sólidos y alto porcentaje de sólidos en la torta. Los lodos serán prensados para retirar la mayor cantidad de humedad posible, luego serán acopiados en contenedores herméticos especialmente destinados para este fin, estos se encontrarán sobre loza de cemento la que contará con canaleta dirigida hacia el sistema de tratamiento de RILes por si existiese algún tipo de escurrimiento. El agua que sale de la prensa vuelve al filtro de banda para pasar nuevamente por el sistema de tratamiento, previo a su disposición final.</p> <p><u>Extracto Considerando 3 RCA N°35/2011</u> Para el registro de caudal, temperatura y pH, se utilizará un caudalímetro con registro diario, el que estará instalado en una cámara de medición, previo a la descarga del efluente al Río y al Mar. En cuanto al resto de los parámetros que se deban medir, se solicitará a un laboratorio acreditado que realice los monitoreos y análisis correspondientes. El punto de restitución está ubicado a unos 30 metros del punto de captación, dentro del predio. En cuanto a las obras de descarga de los RILes se contempla una tubería de HDPE tipo spiropecc desde la planta de tratamiento de RILes hacia el punto de descarga, en donde se construirá una obra de arte tipo muro boca más enrocado para evitar y prevenir problemas de socavación del lecho a largo plazo. El proyecto completo será ingresado sectorialmente para su aprobación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>Latitud S</th> <th>Longitud W</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Descarga al Río</td> <td>41°36'38,59</td> <td>72°39'19,86</td> <td>695379,76</td> <td>5390635,7 3</td> <td>18 G</td> </tr> <tr> <td>Descarga Al Mar</td> <td>41°37'22,46</td> <td>72°41'08,96</td> <td>692795,44</td> <td>5389506,7 1</td> <td>18 G</td> </tr> </tbody> </table> <p>En cuanto a las coordenadas del punto de muestreo serán informadas una vez esté construido el proyecto, y posteriormente informada a la Autoridad Competente.</p>		Punto	Latitud S	Longitud W	Este	Norte		Descarga al Río	41°36'38,59	72°39'19,86	695379,76	5390635,7 3	18 G	Descarga Al Mar	41°37'22,46	72°41'08,96	692795,44	5389506,7 1	18 G
Punto	Latitud S	Longitud W	Este	Norte															
Descarga al Río	41°36'38,59	72°39'19,86	695379,76	5390635,7 3	18 G														
Descarga Al Mar	41°37'22,46	72°41'08,96	692795,44	5389506,7 1	18 G														

Extracto Considerando 3 RCA N°35/2011

Valor parámetros Tabla 1 DS N° 90 v/s RIL sin tratamiento y con tratamiento.

Parámetros	Unidad	Limite D.S. 90 Tabla 1	Valor RIL sin Tratamiento	Valor RIL con tratamiento
DBO5	mg/l	35	71	2,8
Fósforo	mg/l	10	3	0,1
Nitrógeno Total	mg/l	50 (*)	17	0,5
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	80	10	<10

(*) Valor solicitado en Tabla 1 DS N° 90 es sólo de Nitrógeno kjeldahl.

Los valores del RIL sin tratamiento cumplen con la mayoría de los límites presentados en Tabla 1 del DS N° 90, por lo tanto al pasar por el sistema de tratamiento todos los parámetros cumplen con tabla 1 sin problemas.

Extracto Considerando 3 RCA N°35/2011

Concentración final del parámetro Cloruros en el efluente:

El titular informa que el cuerpo receptor cuenta con caudal de dilución según consta en Res. DGA N° 566 del 14 de Junio de 2010 (se adjunta en ANEXO 7), en la que se establece 810 l/s como caudal disponible para diluir la emisión de contaminantes, según lo anterior obtenemos la cantidad de Cloruros capaz de soportar el cuerpo de agua, dando los siguientes resultados:

Tasa de dilución del efluente vertido (d) = Caudal Disponible del Cuerpo Receptor/Caudal Medio Mensual del Efluente vertido

Aprovechamiento de la capacidad de dilución del cuerpo receptor, incrementando las concentraciones límites establecidas en Tabla 1 del DS N° 90, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$C_i = T_{li} (1 + d)$$

Donde:

C_i = Límite máximo permitido para el contaminante i.

T_{li} = Límite máximo permitido establecido en la Tabla 1 para el contaminante i.

d = Tasa de dilución del efluente vertido. => 810 l/s/115 l/s= 7,04

Si C_i es superior a lo establecido en la Tabla N° 2 del DS N° 90, entonces el límite máximo permitido para el contaminante i será lo indicado en dicha Tabla.

$$C_i = 400 \text{ mg/l} * (1 + 7,04)$$

$$C_i = 3.216 \text{ mg/l}$$

Según lo anterior, el valor que corresponde como límite para Cloruros en la descarga del proyecto es 2.000 mg/l, por lo que estamos muy por debajo del límite permitido, siendo las concentraciones a descargar las siguientes:

Etapas 1: 215,4 mg/l Cloruros

Etapas 2: 71,4 mg/l Cloruros

Etapas 3: 71,4 mg/l Cloruros

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

- a. Se revisó la planta de tratamiento de RILes la cual es de tipo físico-químico, presenta 2 estanques de acumulación de salida de 60 mt³ y un estanque de acumulación y homogenización del RIL crudo. El ril se bombea hacia un estanque donde se adicionan los polímeros luego pasan a un estanque de distribución que lo conduce hacia los filtros de banda. El exceso de lodos es capturado en la cabecera del filtro y es bombeado hacia la centrífuga de lodo para posteriormente ser depositado en bins de 1 mt³ de capacidad, los cuales son retirados cuando se acumula una cantidad igual a 8 bins o son retirados al menos dos veces por semana.
- b. El ril posteriormente pasa por un nuevo filtro rotatorio y es dirigido a los dos estanques de acumulación indicados anteriormente para luego ser desinfectado con ozono y bombeado hacia los dos tubos de descarga.
- c. Respecto al punto de descarga de RILes se observaron dos puntos de HDPE de 20 cm de diámetro en las coordenadas geográficas (41°37'02,25" S - 72°39'46.7" W), a 5 mt del punto de descarga se observó una caseta con piso de concreto, estructura metálica y una cámara de registro, lugar habilitado para el monitoreo de RILes, sin embargo, de acuerdo a lo señalado por la Encargada Ambiental y el Jefe de Mantenimiento Srta. Carolina Órdenes y Sr. Rodrigo Anabalón respectivamente *"el interior de la caseta es inundado cada vez que existen mareas altas"*.
- d. En la revisión documental se solicitó el registro de monitoreo de RILes, sin embargo, el encargado señala que aún está en proceso de obtención de la resolución de monitoreo la cual debe ser otorgada por la Superintendencia del Medio Ambiente. El laboratorio que realiza la toma de muestra y análisis es ANAM, actualmente se encuentra realizando monitoreo de RILes tomando la totalidad de los análisis que indica la tabla N° 1 D.S. N° 90. Revisados los informes se observa que los parámetros cloruro y DBO sobrepasan los límites establecidos en la tabla antes mencionada en todos los registros (ver Anexo 4). Se observó que en la caseta de muestreo de RILes hay dos tubos de descarga, sin embargo, actualmente se monitorea un solo tubo existiendo solo un informe de análisis, en los cuales no se indica la hora de toma de la muestra compuesta, cabe señalar que la metodología de muestreo debiera ser realizando metodología batch ya que no presentan caudal continuo.

A continuación se muestra el resultado del Examen de Información practicado a los monitoreos entregados:

Tabla 2: Resultados Análisis Monitoreo RILes de la Descarga realizado por Piscicultura Chaicas.

Parámetro	Resultados de Análisis						Límite Máximo (Tabla 1 D.S. 90/00)	Observaciones
	29-05-2013	18-07-2013	22-07-2013	29-08-2013	01-10-2013	25-10-2013		
Cloruros (mg/L)	1537	2526	2533	1869	2083	1760	400	Valores exceden el límite de la norma.
Parámetro	Resultados de Análisis						Límite Máximo (Tabla 1 D.S. 90/00)	Observaciones
Fecha de Muestreo			22-07-2013	27-08-2013				
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L)			37	96 R			35	Valores exceden el límite de la norma.

- e. Además se solicitaron y revisaron los planes de contingencia, informe de producción (biomasa inicial, mortalidad, entre otros) y registros de retiro de lodos los cuales son retirados por la empresa Rixin.

Registros

					
Fotografía 5.	Fecha : 20/11/2013	Fotografía 6.	Fecha : 20/11/2013		
Coordenadas WGS84	Norte: -----	Este: -----	Coordenadas WGS84	Norte: -----	Este: -----
Descripción Medio de Prueba: Vista general de la planta de tratamiento de RILes.		Descripción Medio de Prueba: Estanque coagulación-floculación.			
					
Fotografía 7.	Fecha : 20/11/2013	Fotografía 8.	Fecha : 20/11/2013		
Coordenadas WGS84	Norte: -----	Este: -----	Coordenadas WGS84	Norte: -----	Este: -----
Descripción Medio de Prueba: Planta de lodos.		Descripción Medio de Prueba: Filtro banda.			

Registros

			
Fotografía 9.	Fecha : 20/11/2013	Fotografía 10.	Fecha : 20/11/2013
Coordenadas WGS84	Norte: -----	Este: -----	Coordenadas WGS84
Descripción Medio de Prueba: Bins de 1m ³ de capacidad con lodos.		Descripción Medio de Prueba: Vista caseta de monitoreo de RILes.	
			
Fotografía 11.	Fecha : 20/11/2013	Fotografía 12.	Fecha : 20/11/2013
Coordenadas WGS84	Norte: 5.390.085	Este: : 694.711	Coordenadas WGS84
Descripción Medio de Prueba: Interior caseta de monitoreo de RILes donde se observa ducto con 2 tubos.		Descripción Medio de Prueba: Punto de descarga de los RILes.	

5.4 Manejo de residuos.

Número de Hecho Constatado: 1	Estación: 3, 7																
Exigencia: <u>Extracto Considerando 3 RCA N°35/2011</u> El alimento será mantenido en una bodega especialmente destinada para este fin, esto permitirá mantener el alimento en un lugar seco, fresco y sin exposición directa a la luz, lo que permitirá mantener la calidad del alimento, cumpliendo así con las recomendaciones de los fabricantes. <u>Extracto Considerando 3 RCA N°35/2011</u> Residuos Peligrosos. En el Centro de Producción, debido a la actividad que allí se realiza se generan residuos peligrosos en mínimas cantidades, dentro de los cuales está el aceite usado, residuo que se genera por la mantención de los generadores principalmente. Este será almacenado en recipientes cerrados y debidamente identificados y etiquetados, tomándose todas las medidas necesarias para prevenir la inflamación o reacción de estos, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos, según lo establece artículo 4 a 9 del DS (MINSAL) 148/03. Cantidades de Residuos Peligrosos generados por el centro de producción:																	
<table border="1"><thead><tr><th>Residuo</th><th>Cantidad</th><th>Unidad</th><th>Frecuencia</th></tr></thead><tbody><tr><td>Aceite usado</td><td>40</td><td>litros</td><td>2 meses</td></tr><tr><td>Baterías</td><td>2</td><td>Unidad</td><td>6 meses</td></tr><tr><td>Huaipes</td><td>1,5</td><td>kilos</td><td>mensual</td></tr></tbody></table>		Residuo	Cantidad	Unidad	Frecuencia	Aceite usado	40	litros	2 meses	Baterías	2	Unidad	6 meses	Huaipes	1,5	kilos	mensual
Residuo	Cantidad	Unidad	Frecuencia														
Aceite usado	40	litros	2 meses														
Baterías	2	Unidad	6 meses														
Huaipes	1,5	kilos	mensual														
Los residuos generados serán derivados para ser tratados por empresas autorizadas para realizar la recuperación - valorización de subproductos orgánicos o combustibles alternativos. Si alternativamente para la mantención de motores y generador se contrata a una empresa externa, se exigirá al proveedor que los residuos generados del proceso de mantención sean manejados según normativa vigente (D.S. MINSAL 148/03), y entregados a una empresa autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.																	

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

- a. Se revisó la bodega de alimentos y químicos la cual es principalmente utilizada para el almacenamiento de alimento, el sector de almacenamiento de químicos se encuentra cercado y posee un pretil que no supera los 10 cm de altura.
- b. Se observó que no existe clasificación y separación adecuada de los compuestos incluso algunos están dispuestos a piso impidiendo el libre tránsito hacia las repisas.
- c. Se revisó la bodega de materiales peligrosos cuya estructura es de radier de cemento, cerco metálico y puerta con candado, posee pretil que no supera los 10 cm de altura y no se observó kit de contención de derrame de sustancias peligrosas. Según lo señalado por el encargado de mantenimiento Sr. Anabalón *“no se han retirado hasta la fecha residuos peligrosos además señala que las empresas que realizan actividades tales como mantenimiento o trabajos al interior de la empresa, no dejan residuos peligrosos”*. Sin embargo, se pudo apreciar que se mantienen residuos en botellas plásticas de bebidas.
- d. Se solicitó registro de mantenimiento de equipos de planta de ensilaje y de la planta de tratamiento de RILes, sin embargo el encargado de mantenimiento Sr. Anabalón señaló *“que aún no se realizan mantenciones programadas por lo cual no cuentan con esta documentación”*.

Registros

					
Fotografía 13.	Fecha : 20/11/2013	Fotografía 14.	Fecha : 20/11/2013		
Coordenadas WGS84	Norte: -----	Este: -----	Coordenadas WGS84	Norte: -----	Este: -----
Descripción Medio de Prueba: Vista de bodega de alimentos y químicos.			Descripción Medio de Prueba: Acopio de envases.		
					
Fotografía 15.	Fecha : 20/11/2013	Fotografía 16.	Fecha : 20/11/2013		
Coordenadas WGS84	Norte: -----	Este: -----	Coordenadas WGS84	Norte: -----	Este: -----
Descripción Medio de Prueba: Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.			Descripción Medio de Prueba: Se observan 2 botellas plásticas con residuos.		

6. OTROS HECHOS.

Otros Hecho N°1

Descripción:

- a. Se recorrió el punto de restitución de aguas no tratadas (aguas lluvias y aguas del sistema para control de temperatura) en las coordenadas geográficas (41°36'48.7" S - 72°39'20.5" O) se apreció un punto de restitución de aguas que de acuerdo a lo señalado por el encargado de mantenimiento del proyecto Sr. Rodrigo Anabalón *“correspondían a la descarga de aguas lluvias (dos tubos) y a la descarga del agua que es utilizada para controlar la temperatura en el proceso de producción (dos tubos)”*. Cabe señalar que no existe registro de mediciones de parámetros físicos del agua tales como temperatura.

Registros



Fotografía **117.**

Fecha : 20/11/2013

Fotografía **128.**

Fecha : 20/11/2013

Coordenadas WGS84

Norte: 5.390.477

Este: 695.326

Coordenadas WGS84

Norte: 5.390.477

Este: 695.326

Descripción Medio de Prueba: Punto de restitución de aguas no tratadas.

Descripción Medio de Prueba: Descarga al momento de la inspección ambiental.

Otros Hecho N°2**Descripción:**

- a. Durante la fiscalización se pudo apreciar un sector de aproximadamente 0,5 há con movimiento de tierra y una retroexcavadora trabajando en el lugar, de acuerdo a lo señalado por el representante legal de la empresa Sr. Petersen “*dicho movimiento de tierra se estaría realizando para detectar napas subterráneas y obtener agua*”. Se constató la extracción de aguas desde un pozo en las coordenadas 41°36’40” S - 72°39’16.5” O las cuales son descargadas a una zanja de 1 m de ancho y 50 cm de profundidad.
- b. Del examen de información (ver fotografía 7) se constata la remoción de vegetación arborea y suelo.

Registros

**Fotografía 19.**

Fecha : 20/11/2013

Fotografía 20.

Fecha : 20/11/2013

Coordenadas WGS84**Norte:** 5.390.743**Este:** 695.426**Coordenadas WGS84****Norte:** 5.390.863**Este:** 695.432**Descripción Medio de Prueba:** Se observan trabajos de remoción de suelo y vegetación arborea.**Descripción Medio de Prueba:** Vista general del área intervenida.

Registros



Fotografía 21.	Fecha : 20/11/2013		Fotografía 22.	Fecha : 20/11/2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 5.390.743	Este: 695.426.	Coordenadas WGS84	Norte: 5.390.743	Este: 695.426.
Descripción Medio de Prueba: Captación de aguas desde pozo.			Descripción Medio de Prueba: Se observa la descarga de las aguas captadas desde el pozo a zanja		

7. CONCLUSIONES.

La actividad de fiscalización ambiental realizada, consideró la verificación de las exigencias asociadas al proyecto “Centro de Cultivo de Salmonídeos Piscicultura Río Chaicas” (RCA N° 783/2002) y “Modificación Centro de Cultivo de Salmonídeos Piscicultura Río Chaica” (RCA N° 35/2011).

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

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad																									
3	Manejo y/o Tratamiento de RILes	<p><u>Extracto Considerando 3 RCA N°35/2011</u> Valor parámetros Tabla 1 DS N° 90 v/s RIL sin tratamiento y con tratamiento.</p> <table border="1" data-bbox="646 581 1514 946"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>Unidad</th> <th>Limite D.S. 90 Tabla 1</th> <th>Valor RIL sin Tratamiento</th> <th>Valor RIL con tratamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DBO5</td> <td>mg/l</td> <td>35</td> <td>71</td> <td>2,8</td> </tr> <tr> <td>Fósforo</td> <td>mg/l</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Nitrógeno Total</td> <td>mg/l</td> <td>50 (*)</td> <td>17</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Sólidos Suspendidos Totales</td> <td>mg/l</td> <td>80</td> <td>10</td> <td><10</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) Valor solicitado en Tabla 1 DS N° 90 es sólo de Nitrógeno kjeldahl.</p> <p>Los valores del RIL sin tratamiento cumplen con la mayoría de los límites presentados en Tabla 1 del DS N° 90, por lo tanto al pasar por el sistema de tratamiento todos los parámetros cumplen con tabla 1 sin problemas.</p> <p><u>Extracto Considerando 3 RCA N°35/2011</u> Concentración final del parámetro Cloruros en el efluente: El titular informa que el cuerpo receptor cuenta con caudal de dilución según consta en Res. DGA N° 566 del 14 de Junio de 2010 (se adjunta en ANEXO 7), en la que se establece 810 l/s como caudal disponible para diluir la emisión de contaminantes, según lo anterior obtenemos la cantidad de Cloruros capaz de soportar el cuerpo de agua, dando los siguientes resultados:</p>	Parámetros	Unidad	Limite D.S. 90 Tabla 1	Valor RIL sin Tratamiento	Valor RIL con tratamiento	DBO5	mg/l	35	71	2,8	Fósforo	mg/l	10	3	0,1	Nitrógeno Total	mg/l	50 (*)	17	0,5	Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	80	10	<10	<p>Se verifica la no conformidad en el cumplimiento Tabla N° 1 D.S 90 para el parámetro cloruros según los resultados de los análisis n° 2111272 – 2111276 – 2111278 – 2111280 y 2300315 con valores que van desde los 1.537 a 2.533 mg/L.</p> <p>Se verifica la no conformidad en el cumplimiento Tabla N°1 D.S 90 para el parámetro DBO₅ según los resultados de los análisis n° 2111276 y 2111278 con valores de 37 y 96 mg/L respectivamente.</p> <p>Se incumple el punto 6.2 consideraciones generales para el monitoreo, del D.S. 90, “la cámara de muestreo, según declaraciones del titular, se ve afectada por el cuerpo receptor cada vez que existen</p>
Parámetros	Unidad	Limite D.S. 90 Tabla 1	Valor RIL sin Tratamiento	Valor RIL con tratamiento																								
DBO5	mg/l	35	71	2,8																								
Fósforo	mg/l	10	3	0,1																								
Nitrógeno Total	mg/l	50 (*)	17	0,5																								
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	80	10	<10																								

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
		<p>Tasa de dilución del efluente vertido (d) = Caudal Disponible del Cuerpo Receptor/Caudal Medio Mensual del Efluente vertido</p> <p>Aprovechamiento de la capacidad de dilución del cuerpo receptor, incrementando las concentraciones límites establecidas en Tabla 1 del DS N° 90, de acuerdo a la siguiente fórmula:</p> $C_i = T_{li} (1 + d)$ <p>Donde:</p> <p>C_i = Límite máximo permitido para el contaminante i.</p> <p>T_{li} = Límite máximo permitido establecido en la Tabla 1 para el contaminante i.</p> <p>d = Tasa de dilución del efluente vertido. => 810 l/s/115 l/s= 7,04</p> <p>Si C_i es superior a lo establecido en la Tabla N° 2 del DS N° 90, entonces el límite máximo permitido para el contaminante i será lo indicado en dicha Tabla.</p> $C_i = 400 \text{ mg/l} * (1 + 7,04)$ $C_i = 3.216 \text{ mg/l}$ <p>Según lo anterior, el valor que corresponde como límite para Cloruros en la descarga del proyecto es 2.000 mg/l, por lo que estamos muy por debajo del límite permitido, siendo las concentraciones a descargar las siguientes:</p> <p>Etapa 1: 215,4 mg/l Cloruros</p> <p>Etapa 2: 71,4 mg/l Cloruros</p> <p>Etapa 3: 71,4 mg/l Cloruros</p>	mareas altas".
1	Otros hechos	Modificación de Proyecto	Se constató la implementación de una descarga no autorizada, ni evaluada ambientalmente, mediante 4 tubos HDPE como punto de restitución de aguas no tratadas en las coordenadas geográficas 41°36'48.7" S - 72°39'20.5" O (WGS 84).
2	Otros hechos	Modificación de Proyecto	

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
			<p>Se verifica la extracción de aguas subterráneas mediante pozo no autorizado en las coordenadas geográficas 41°36'40" S - 72°39'16.5" O (WGS 84).</p> <p>Se constató la intervención de aproximadamente 0,5 has mediante retroexcavadora con la finalidad de detectar napas subterráneas.</p>

8. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Documentación solicitada y entregada
2	Carta SEA Los Lagos N° 181 del 03 de marzo de 2011, Carta SEA Los Lagos N° 208 del 10 de marzo de 2011, Carta SEA Los Lagos N° 846 del 05 de diciembre de 2011, Carta SEA Los Lagos N° 23 del 09 de enero de 2012, Carta SEA Los Lagos N° 009 del 04 de enero de 2013 y Carta SEA Los Lagos N° 318 del 08 de abril de 2013
3	Acta de inspección ambiental
4	Resultados de laboratorio ANAM

ANEXO 1. Documentación solicitada y entregada.

N°	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
---	-----	-----	-----	No hay solicitud de documentación