



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

### INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

**PISICULTURA LLALLALCA  
DFZ-2017-6080-XIV-RCA-IA**

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Eduardo Rodríguez S.</b>	26-10-2017  Eduardo Rodríguez Sepúlveda Jefe Macrozona Sur Firmado por: EDUARDO OMAR RODRÍGUEZ SEPÚLVEDA
Revisado	<b>Juan Harries M.</b>	  Juan Harries Muñoz Fiscalizador Firmado por: Juan Gerardo Harries Muñoz
Elaborado	<b>Mauricio Benítez M.</b>	25-10-2017  Mauricio Benítez Morales Fiscalizador Firmado por: MAURICIO ENRIQUE BENITEZ MORALES

## Contenido

Contenido .....	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	3
3 PRINCIPALES HECHOS CONSTATADOS. ....	4
4 CONCLUSIONES.....	14
5 HALLAZGOS.....	14
6 ANEXOS:.....	15

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) de los Rios con fecha 07 de septiembre del 2017, a la UF Piscícola Llallalca, ello a propósito de una encomendación de actividades de fiscalización realizadas por la Oficina Regional de Los Rios de la SMA mediante el Oficio N° 335 de fecha 06 de septiembre del 2017. La actividad tuvo por objetivo complementar el Informe de Fiscalización actualmente en el Departamento de Sanciones y Cumplimiento N° DFZ-2016-3071-XIV-RCA-IA en el sentido de corroborar la existencia y operatividad de los filtros rotatorios comprometidos en la evaluación ambiental, como observar la operación del actual sistema de tratamiento (decantación).

La Unidad Fiscalizable cuenta con 5 Resoluciones de Calificación Ambiental las que están señaladas en el respectivo informe principal. Se encuentra emplazada en la ribera norte del río Fuy, en la Ruta CH-203, sector Llallalca. El proyecto consiste en una piscicultura y sus ampliaciones de producción, además de la incorporación de ensilaje para el manejo y tratamiento de la mortalidad. El sistema de tratamiento según la evaluación ambiental consiste en la implementación de lagunas de decantación impermeabilizadas, decantadores de placas y filtros rotatorios, para asegurar el cumplimiento de la Tabla N° 1 del Decreto Supremo N° 90, y el cuidado ambiental del río Fuy.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Revisar la existencia y operación de los filtros rotatorios comprometidos en la evaluación ambiental, como el estado del actual del sistema de tratamiento

Los hallazgos ambientales levantados se refieren a; La no instalación de los 7 filtros rotatorios comprometidos y declarados, deficiente operación del actual sistema de decantación, y sobrepasar el caudal máximo autorizado.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> PISCICOLA LLALLALCA	
<b>Región:</b> Los Ríos	<b>Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Ruta CH-203, camino a Neltume S/N°, sector Llallalca.
<b>Provincia:</b> Valdivia	
<b>Comuna:</b> Panguipulli	
<b>Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Piscícola Entre Ríos Ltda.	<b>RUT o RUN:</b> 96.594.200-9
<b>Domicilio titular:</b> Casilla 125, Talagante, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:llallalca@piserios.cl">llallalca@piserios.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 631972650
<b>Identificación del representante legal:</b> José Luis Villasante Aravena	<b>RUT o RUN:</b> 7.052.315-9
<b>Domicilio representante legal:</b> Casilla 125, Talagante, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:joseluis@piserios.cl">joseluis@piserios.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 228154320
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> RCA N°49/1999: Sin información, última actualización en el Sistema RCA (10.03.2016). RCA N°154/2001: Sin información, última actualización en el Sistema RCA (10.03.2016). RCA N°69/2010: En Operación, según última actualización en el Sistema RCA (21.05.2014). RCA N°19/2015: En operación, según última actualización en el Sistema RCA (13.12.2016).	

### 3 PRINCIPALES HECHOS CONSTATADOS.

#### 3.1 Sistema de tratamiento de efluentes.

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1 y 2 (sectores descarga 1 y 2).
Exigencia (s):	
<b><u>1.- Filtros rotatorios comprometidos</u></b>	
<b>Considerando 9, letra h), RCA 19/2015.</b>	
<i>Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias:</i>	
[...]	
h) <b><u>Instalar en un plazo no superior a los 18 meses filtros rotatorios en reemplazo o complemento del actual sistema de tratamiento.</u></b> <i>Los antecedentes técnicos (marca, modelo, trama filtrante, etc.) de dichos filtros se encuentran contenidos en el Anexo E del Adenda Complementaria. Adicionalmente, el caudal de tratamiento y número de unidades filtrantes deberá ser consistente con el <b>caudal máximo utilizado en la piscicultura (1.700 L/s)</b>. Finalmente, los antecedentes técnicos de la modificación al sistema de tratamiento deberán ser informados a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región de Los Ríos.</i>	
<i>Segunda Adenda Complementaria. Anexo E (tipo de filtro comprometido y aspectos técnicos).-</i>	
	
<b><u>2.- Sistema de decantación (operando)</u></b>	
<b>Considerando 3.3.4, RCA 154/2001.</b>	
<i>Construcción de sistema de tratamiento de efluentes: se construirán dos decantadores; uno de tipo secundario que recibe el agua de limpieza de estanques y un sedimentador de alta tasa para el efluente de la piscicultura.</i>	
<b>Considerando 3.2.2, RCA 69/2010.</b>	
<i>Para el tratamiento de los residuos industriales líquidos (Riles) y sólidos (Rises) generados en el proceso productivo, el Centro de Cultivo Llallalca cuenta con lagunas decantadoras, decantadores de placa y pozos para secado de lodos.</i>	

### **3.- INFORME CONSOLIDADO DE EVALUACIÓN 2015. (RCA N° 19/2015)**

#### **1.2.6. Sistema de Tratamiento y manejo de lodos.**

En general, el sistema de tratamiento de la piscicultura está compuesto por dos decantadores primarios ubicados al final de los raceways de cultivo, un pozo decantador de lodos (decantador secundario) y un tranque decantador previo a las descargas, de acuerdo con el siguiente detalle:

Las distintas fases del manejo de lodos se describen a continuación:

**a) Extracción primaria de sólidos:** los restos de fecas y alimento no consumido que se depositan en el “área de sedimentación” de las piscinas “A” y “B” o decantador primario, se aspiran mediante bombeo y barrefondo semanalmente. El líquido aspirado será conducido por tubería hacia el pozo decantador de lodos o Decantador Secundario.

**b) Pozo decantador de lodos:** corresponde a una fase secundaria de decantación por gravedad, la que se lleva a cabo en un pozo de concreto de 8,0 x 3,0 x 1,2 m. **dichas dimensiones permiten que el pozo tenga una retención de un mínimo de 60 minutos, ése tiempo de retención permite decantar al menos un 60% de los sólidos en suspensión. Los lodos serán dispuestos en la zona habilitada para este propósito en el centro, donde serán deshidratados con el fin de facilitar su traslado y uso posterior como abono orgánico en el Fundo Rucahue.**

**c) Tranque decantador:** recibe la descarga continua del rebalse de las piscinas de cultivo y el sobrenadante del pozo decantador de lodos. Este tranque será limpiado una vez al año mediante retroexcavadora. Se conservará un registro del lote de lodo previo a su despacho al fundo Rucahue.

Los detalles en el manejo de lodos se encuentran en la página 36 de la DIA y en las respuestas 12, 15 y en el Anexo D del Adenda N° 1

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

**Respecto de los filtros rotatorios:**

**El plazo de la exigencia (18 meses).**

- Que el titular en virtud del artículo 62 de la Ley 19.880, solicita aclaración sobre el plazo para la instalación de los filtros rotatorios, argumentando que la RCA no señalaba el hito o momento desde cuando debía contarse ese plazo de 18 meses.
- **Res. Ex. SEA de Los Ríos N° 118, de fecha 03 de diciembre de 2015. Resuelve solicitud de aclaración de la RCA 19/2015 (Anexo 1).**

.....”Instalar en un plazo no superior a los 18 meses filtros rotatorios, **a partir de la inscripción de la piscicultura por parte de Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región de Los Ríos, en el Registro Nacional de Acuicultura (RNA)** en reemplazo o complemento del actual sistema de tratamiento. Los antecedentes técnicos (marca, modelo, trama filtrante, etc.) de dichos filtros se encuentran contenidos en el Anexo E del Adenda Complementaria. Adicionalmente, el caudal de tratamiento y número de unidades filtrantes deberá ser consistente con el caudal máximo utilizado en la piscicultura (2.900 L/s). Finalmente, los antecedentes técnicos de la modificación al sistema de tratamiento deberán ser informados a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región de Los Ríos”.

- Que el Sernapesca, con fecha 05 de febrero del año 2016, emitió la Resolución N° 633 (Anexo 2) que Modifica la inscripción en el registro nacional de Acuicultura, por lo que a la época de la inspección ese plazo de 18 meses se encontraba cumplido.
- **Características de los filtros rotatorios. Fuente.- Modificación del proyecto técnico en virtud de la RCA 118/2015**

Tambor estándar del filtro rotatorio es de acero inoxidable AISI 304 con pantallas de AISI 316L

Los marcos están contruidos en acero galvanizado o acero Inoxidable AISI 304

#### **Consumo de energía**

Moto reductor: 0,37 KW - velocidad de rotación del tambor 2,3-3,1 rpm. Dependiendo del tamaño del tambor.

Bomba de aspersión de alta presión de agua: 0,75 KW-4,0 KW dependiendo del tamaño del filtro de tambor y la cantidad de filtros de tambor instalados juntos.

La instalación de estos filtros en el centro de cultivo se realizara conforme al siguiente esquema;

En las aguas del río Fui que se descargan al río Fui (1200 L/seg)

**2 Filtros modelo GM6-200-75 micras con capacidad de 500 L/seg c/u.**

**1 Filtro modelo GM4-75 micras con capacidad de 200 L/seg**

En las aguas del estero Llallalca que se descargan al río Fui (1700 L/seg)

**3 Filtros modelo GM6-200-75 micras con capacidad de 500 L/seg c/u**

**1 Filtro modelo GM4-75 micras con capacidad de 200 L/seg**

#### **Sobre la instalación de los filtros rotatorios**

- El acta de fiscalización de Sernapesca (Anexo 3) señala *“Sólo operan decantadores para tratamiento de descarga Sector 1 y Sector 2. No se han instalado filtros rotatorios. Como observación se lee más abajo “Fuerte caudal de descarga, sin sectores de acumulación de alimentos (fecas en el punto de descarga).*
- De acuerdo a lo declarado por el titular en la modificación del proyecto técnico presentado al Sernapesca, hoy no existen los 7 filtros rotatorios comprometidos y cuyo objetivo es complementar el actual sistema de tratamiento.
- Cabe hacer presente que, al observar la capacidad de cada filtro, el caudal tratado de cada decantador coincide de manera justa con las unidades comprometidas. Es decir, para el caso del decantador que descarga al río Fuy, el caudal autorizado (1.200 l/s) estaría asociado a la implementación de 2 filtros de capacidad de tratamiento de 500 l/s más 1 filtro de capacidad de 200 l/s, sumatoria que equivale a los 1.200 l/s de caudal máximo autorizado. Del mismo modo, para el caso del decantador del sector 2, el caudal autorizado corresponde a 1.700 l/s, los que se asociarían a la instalación de 3 filtros de capacidad de tratamiento de 500 l/s más 1 de capacidad de filtrado de 200 l/s, lo que equivaldría a 1.700 l/s de caudal tratado. Esto, es especialmente relevante, dado la constatación de mayor caudal al autorizado, como se verá más adelante.

### Operación de los actuales decantadores.

- El Sernapesca acompaña filmaciones tomadas a orillas del decantador del sector 1 (Anexo 4), que dan cuenta de una deficiente operación de ese sistema de tratamiento. Ello queda en evidencia por la clara presencia de sólidos que corresponden básicamente a fecas y alimento no consumido, lo que implica que no se está cumpliendo con el tiempo de retención de las aguas residuales que se fijó en 60 minutos en la evaluación ambiental y que supuestamente arrojaría una eficiencia del 60%. En rigor, según se observa de las mismas filmaciones, no existe decantación alguna, el agua residual pasa directamente a la descarga hacia el río Fuy.



- Por otra parte, tampoco se cumple con la frecuencia de limpieza fijada que es un año. Según documentación que se acompaña, la última extracción y transporte de lodos desde los decantadores se realizó el 03 de junio del 2016 (Anexo 4).
- En rigor, el sistema de decantación que actualmente es utilizado por la piscicultura no tiene la capacidad para tratar el volumen de aguas residuales industriales que actualmente genera el proyecto. Lo anterior, queda en evidencia con el caudal tratado en el decantador del sector 2 (el más grande) cuyo caudal al momento de la fiscalización era de **3298 l/s**, superando con creces (en **1.598 l/s**), lo autorizado para esa descarga (1.700 l/s). Es más, por sí solo, ese caudal supera el máximo de caudal autorizado para ambas descargas que en conjunto es de 2.900 l/s.
- Del mismo modo, para el decantador, al momento de la inspección se verificó un caudal de salida de **1.420 l/s**, superior en **220 l/s** a lo autorizado para ese punto (1.200 l/s).
- En síntesis, al momento de la inspección se constató un caudal de salida por un total de **4.718 l/s**, en contraste a los 2.900 l/s autorizados.

- En el siguiente cuadro se puede observar el crecimiento en biomasa que ha experimentado el proyecto, manteniendo el mismo sistema de tratamiento (decantación). Ello hasta el año 2015, en que son incorporados vía evaluación los filtros rotatorios. De ahí la importancia del cumplimiento de esta última exigencia.

	RCA	RCA	RCA	RCA
<u>Características</u>	49/1999	154/2001	69/2010	19/2015
Estanques	20	42	52	52
Q (l/s)	360	1220	2900	2900
Producción (ton)	<b>80</b>	<b>160</b>	<b>432</b>	<b>720</b>
Tratamiento	laguna + decantador	laguna + decantador	laguna + decantador	laguna + Decantador + filtros rotatorios

Registros



Foto N°1

Fecha: 07-09-2017

Decantador del Sector 1, con descarga al río Fuy, no existen filtros rotatorios instalados.

Foto N°2

Fecha: 07-09-2017

Decantador del Sector 2, con descarga al estero Llallalca, al igual que el sector 1, sin implementación de filtros rotatorios.

Registros

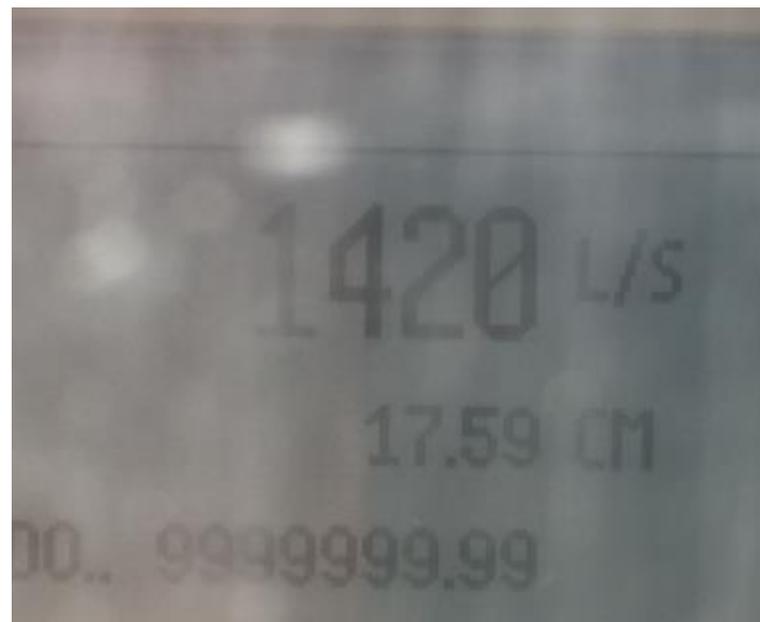


Foto N°3

Fecha: 07-09-2017

Descarga al río Fuy, se puede apreciar la instalación de caudalímetro.

Foto N°4

Fecha: 07-09-2017

Display del caudalímetro del sector 1, indicando 1.420 l/s, 220 l/s sobre los 1.200 l/s autorizados.

Registros

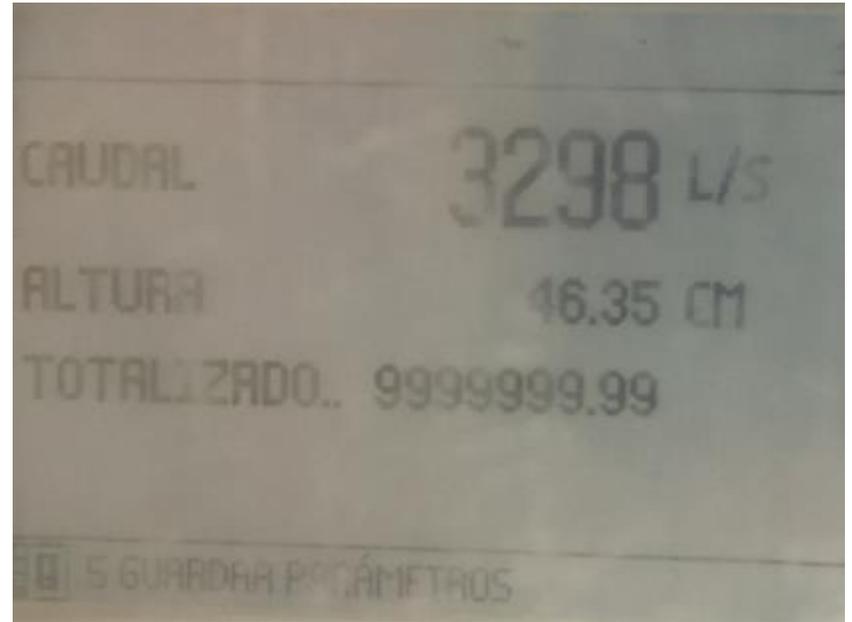


Foto N°3

Fecha: 07-09-2017

Descarga al estero Llallalca, se puede apreciar la instalación de caudalímetro.

Foto N°4

Fecha: 07-09-2017

Caudalímetro descarga sector 2, indicando 3.298 l/s, 1.598 l/s sobre lo autorizado (1.700 l/s).

Registros

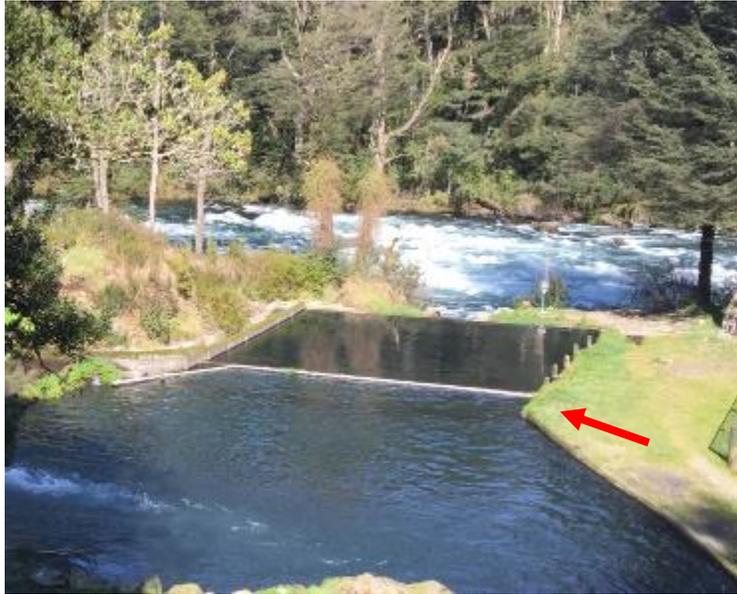


Foto N°3

Fecha: 07-09-2017

La flecha indica el punto de observación desde donde se tomó el video que capta la salida de fecas y alimento no consumido, lo que prueba la ineficiencia del sistema decantador.

Foto N°4

Fecha: 07-09-2017

Fotografía de la superficie del decantador del sector 1, captada del video N°1 (Anexo 4), se observa claramente restos de alimento no consumido y fecas.

#### 4 CONCLUSIONES.

Que a la fecha de inspección del Sernapesca se ha cumplido el plazo fijado por la Resolución 118/2015 para dar cumplimiento a la exigencia de instalar filtros rotatorios, lo que no se ha cumplido.

#### 5 HALLAZGOS.

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
1	Sistema de tratamiento.	<p><b>Considerando 9, letra h), RCA 19/2015.</b>  <i>Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias:</i>            [...]</p> <p>i) <b><u>Instalar en un plazo no superior a los 18 meses filtros rotatorios en reemplazo o complemento del actual sistema de tratamiento.</u></b> Los antecedentes técnicos (marca, modelo, trama filtrante, etc.) de dichos filtros se encuentran contenidos en el Anexo E del Adenda Complementaria. Adicionalmente, el caudal de tratamiento y número de unidades filtrantes deberá ser consistente con el caudal máximo utilizado en la piscicultura (1.700 L/s). Finalmente, los antecedentes técnicos de la modificación al sistema de tratamiento deberán ser informados a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región de Los Ríos.</p>	<p>El titular no ha instalado los filtros rotatorios comprometidos en la evaluación ambiental.</p> <p>Efectivamente en la modificación del proyecto técnico se compromete a instalar 7 filtros rotatorios de determinadas características con el fin de complementar el actual sistema de decantación lo que a la fecha no ha ocurrido.</p>
1	Sistema de Tratamiento.	<p><b>Considerando 3.3.4, RCA 154/2001.</b>  <i>Construcción de sistema de tratamiento de efluentes: se construirán dos decantadores; uno de tipo secundario que recibe el agua de limpieza de estanques y un sedimentador de alta tasa para el efluente de la piscicultura.</i></p> <p><b>Considerando 3.2.2, RCA 69/2010.</b>  <i>Para el tratamiento de los residuos industriales líquidos (Riles) y sólidos (Rises) generados en el proceso productivo, el Centro de Cultivo Llalcalca cuenta con lagunas decantadores, decantadores de placa y pozos para secado de lodos.</i></p>	<p>Manejo deficiente del actual sistema de decantación, lo que queda en evidencia por la presencia de sólidos (fecas y alimentos no consumidos) como también por el no cumplimiento del tiempo de retención de las aguas que se fijó en 60 minutos. En rigor las aguas son descargadas sin decantación al río Fuy.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
1	Sistema de Tratamiento	<p><b>Considerando 9, letra h), RCA 19/2015 (Aclarado mediante Res. Ex. SEA de Los Ríos N°118/2015).</b></p> <p><i>Adicionalmente, el caudal de tratamiento y número de unidades filtrantes deberá ser consistente con el caudal máximo utilizado en la piscicultura (2.900 L/s).</i></p>	<p>El caudal de salida en los decantadores de los sectores 1 y 2, alcanza al momento de la fiscalización los 1.420 y 3.298 l/s respectivamente, lo que hace un total de 4.718 l/s, lo que supera en un 62,7% lo autorizado, que es de 2.900 l/s en total.</p>

## 6 ANEXOS:

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Resolución SEA 118/2015.
2	Resolución Sernapesca N°633/2016 (Modificación Inscripción Acuicultura).
3	Acta de Inspección (Sernapesca).
4	Antecedentes Sernapesca.