

Puerto Montt, 4 de noviembre del 2021

Señores (as)  
Superintendencia del Medio Ambiente.  
Región Metropolitana  
Teatinos 280, piso 7  
Santiago  
Presente

At.: Emanuel Ibarra Soto – Fiscal, Superintendencia del Medio Ambiente.

**Ref.: Remite Programa de Cumplimiento refundido y antecedentes requeridos mediante Resolución Exenta N° 2/ROL F-052-2021 de la Superintendencia de Medio Ambiente (“SMA”).**

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, en representación de Cermaq Chile S.A., rol único tributario N° 79.784.980-4, empresa de giro de la producción, procesamiento y comercialización de salmónidos, estando dentro de plazo, conforme a lo establecido en la Resolución Exenta N° 2/ ROL F-052-2021, de fecha 18 de octubre de 2021 (la “**Resolución**”), relativa a la unidad fiscalizable “Piscicultura Hueyusca” (la “**Piscicultura**”), venimos a remitir respuesta a las observaciones incorporadas al Programa de Cumplimiento (en adelante “**PdC**”) a la Superintendencia del Medio Ambiente (la “**SMA**”).

En cuanto las observaciones efectuadas en la resolución de la referencia, relativas al hecho infraccional N° 4, consistente en “Superar el límite máximo permitido de volumen de descarga en su programa de monitoreo”, tal como se solicitó, se acompañan en este acto, en orden cronológico, los informes de ensayo de los análisis realizados para todos los meses de los años 2018 y 2019, y para el mes de agosto de 2020, correspondientes a los periodos de incumplimiento a los que se refiere el cargo (**Anexo N° 1**).

Estos informes, que fueron cargados en la plataforma de Ventanilla Única en su momento, dan cuenta de que los caudales efectivamente medidos no superaron el límite permitido en la resolución de monitoreo.

Adicionalmente, se acompañan los Certificados de Autocontrol respectivos emitidos por la plataforma de “Ventanilla Única” (“**VU**”) del RETC Ministerio del Medio Ambiente (Anexo 1).

Para mayor claridad, la tabla Adjunta en anexo consigna tanto los valores erróneamente declarados (digitados) en Ventanilla Única y que se reflejan en los certificados de autocontrol, como los volúmenes de descarga medidos e informados por la ETFA Conemi (Control de Emisiones SpA.) en los informes también adjuntos, en los cuales se puede apreciar que en ningún caso se registró una superación del límite autorizado.

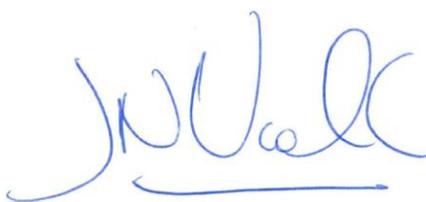
Luego de revisar lo descrito en la formulación de cargos y de analizar lo declarado y lo que consta en los informes cargados, hemos podido concluir que la confusión se generó por un error en el manejo de los datos de los informes al momento de cargarlos en la plataforma de VU. Estos datos, equivocadamente, se declararon calculados en una unidad de medida diferente a la utilizada por la resolución de monitoreo al establecer el límite permitido, lo que llevó a confusión al momento de intentar comparar los caudales reportados con el límite autorizado.

Ahora bien, en cuanto a eventuales efectos negativos del hecho infraccional N°4, habiendo en este acto acompañado los informes de análisis requeridos mediante Res. Ex. N°2 /Rol F-052-2021, acreditándose no haber superado el caudal autorizado en los periodos materia de los cargos, se acredita, asimismo, la falta de efectos negativos. Con esto, se da por cumplido lo requerido en la Res. Ex. N° 2/Rol F-052-2021, haciéndose innecesaria la adopción de medidas adicionales.

**POR TANTO**, en consideración de la información anteriormente señalada, solicitamos tener acompañado los antecedentes solicitados, el Programa de Cumplimiento refundido y, en consecuencia, por incorporadas las observaciones de la SMA, aprobando el PDC y suspendiendo, en consecuencia, el procedimiento sancionatorio.

Se acompaña a esta presentación, escritura pública otorgada con fecha 4 de febrero de 2021 en la Notaría de Santiago de doña Nancy de la Fuente Hernández, en que consta la facultad del suscrito para actuar en representación de Cermaq Chile S.A. de conformidad al artículo 22 de la ley 19.880.

Sin otro particular, se despide atentamente,



---

Nicolás Vial Cosmelli  
p.p. **CERMAQ CHILE S.A.**

## **Anexo 1**

Copia Informes de ensayo de los análisis y los Certificados de Autocontrol respectivos, los cuales fueron ingresados en la plataforma de “Ventanilla Única”, de los periodos: año 2018 (meses: abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre), año 2019 (meses: enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre), año 2020 (meses: agosto).

## **Anexo 2**

Tabla la cual indica los datos de volumen de descarga cargados erróneamente en la plataforma de VU y los datos correctos de volumen de descarga medidos e informados por la ETFA Conemi “Control de Emisiones Spa”.

Puerto Montt, 4 de noviembre del 2021

Señores (as)  
Superintendencia del Medio Ambiente.  
Región Metropolitana  
Teatinos 280, piso 7  
Santiago  
Presente

At.: Emanuel Ibarra Soto – Fiscal, Superintendencia del Medio Ambiente.

**Ref.: Remite Programa de Cumplimiento refundido y antecedentes requeridos mediante Resolución Exenta N° 2/ROL F-052-2021 de la Superintendencia de Medio Ambiente (“SMA”).**

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, en representación de Cermaq Chile S.A., rol único tributario N° 79.784.980-4, empresa de giro de la producción, procesamiento y comercialización de salmónidos, estando dentro de plazo, conforme a lo establecido en la Resolución Exenta N° 2/ ROL F-052-2021, de fecha 18 de octubre de 2021 (la “**Resolución**”), relativa a la unidad fiscalizable “Piscicultura Hueyusca” (la “**Piscicultura**”), venimos a remitir respuesta a las observaciones incorporadas al Programa de Cumplimiento (en adelante “**PdC**”) a la Superintendencia del Medio Ambiente (la “**SMA**”).

En cuanto las observaciones efectuadas en la resolución de la referencia, relativas al hecho infraccional N° 4, consistente en “Superar el límite máximo permitido de volumen de descarga en su programa de monitoreo”, tal como se solicitó, se acompañan en este acto, en orden cronológico, los informes de ensayo de los análisis realizados para todos los meses de los años 2018 y 2019, y para el mes de agosto de 2020, correspondientes a los periodos de incumplimiento a los que se refiere el cargo (**Anexo N° 1**).

Estos informes, que fueron cargados en la plataforma de Ventanilla Única en su momento, dan cuenta de que los caudales efectivamente medidos no superaron el límite permitido en la resolución de monitoreo.

Adicionalmente, se acompañan los Certificados de Autocontrol respectivos emitidos por la plataforma de “Ventanilla Única” (“**VU**”) del RETC Ministerio del Medio Ambiente (Anexo 1).

Para mayor claridad, la tabla Adjunta en anexo consigna tanto los valores erróneamente declarados (digitados) en Ventanilla Única y que se reflejan en los certificados de autocontrol, como los volúmenes de descarga medidos e informados por la ETFA Conemi (Control de Emisiones SpA.) en los informes también adjuntos, en los cuales se puede apreciar que en ningún caso se registró una superación del límite autorizado.

Luego de revisar lo descrito en la formulación de cargos y de analizar lo declarado y lo que consta en los informes cargados, hemos podido concluir que la confusión se generó por un error en el manejo de los datos de los informes al momento de cargarlos en la plataforma de VU. Estos datos, equivocadamente, se declararon calculados en una unidad de medida diferente a la utilizada por la resolución de monitoreo al establecer el límite permitido, lo que llevó a confusión al momento de intentar comparar los caudales reportados con el límite autorizado.

Ahora bien, en cuanto a eventuales efectos negativos del hecho infraccional N°4, habiendo en este acto acompañado los informes de análisis requeridos mediante Res. Ex. N°2 /Rol F-052-2021, acreditándose no haber superado el caudal autorizado en los periodos materia de los cargos, se acredita, asimismo, la falta de efectos negativos. Con esto, se da por cumplido lo requerido en la Res. Ex. N° 2/Rol F-052-2021, haciéndose innecesaria la adopción de medidas adicionales.

**POR TANTO**, en consideración de la información anteriormente señalada, solicitamos tener acompañado los antecedentes solicitados, el Programa de Cumplimiento refundido y, en consecuencia, por incorporadas las observaciones de la SMA, aprobando el PDC y suspendiendo, en consecuencia, el procedimiento sancionatorio.

Se acompaña a esta presentación, escritura pública otorgada con fecha 4 de febrero de 2021 en la Notaría de Santiago de doña Nancy de la Fuente Hernández, en que consta la facultad del suscrito para actuar en representación de Cermaq Chile S.A. de conformidad al artículo 22 de la ley 19.880.

Sin otro particular, se despide atentamente,



---

Nicolás Vial Cosmelli  
p.p. **CERMAQ CHILE S.A.**

## **Anexo 1**

Copia Informes de ensayo de los análisis y los Certificados de Autocontrol respectivos, los cuales fueron ingresados en la plataforma de “Ventanilla Única”, de los periodos: año 2018 (meses: abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre), año 2019 (meses: enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre), año 2020 (meses: agosto).

## **Anexo 2**

Tabla la cual indica los datos de volumen de descarga cargados erróneamente en la plataforma de VU y los datos correctos de volumen de descarga medidos e informados por la ETFA Conemi “Control de Emisiones Spa”.

# Monitoreo Autocontrol de Riles

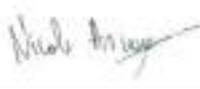
*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	1543		
<b>Fechas de inspección</b>	Abril de 2018	<b>Fecha de emisión</b>	09-05-2018
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		09-05-2018
<b>Revisado</b>	Nicole Arcaya Orrego	Asistente Técnico		09-05-2018
<b>Elaborado</b>	Cesar Bórquez Nuñez	Administrativo		09-05-2018
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	8
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	9
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	25
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	26
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	27

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Ubicación del Área de estudio. ....	<b>8</b>
<b>Figura 2.</b>	Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 8556.....	<b>11</b>
<b>Figura 3.</b>	Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 8556. ....	<b>12</b>
<b>Figura 4.</b>	Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 8664.....	<b>14</b>



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 5.Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 8664. .... 14  
Figura 6.Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 8784..... 16  
Figura 7.Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 8784. .... 17  
Figura 8.Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 8585..... 19  
Figura 9.Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 8585 ..... 19

### ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales. .... 6  
Cuadro 2.Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 8556..... 10  
Cuadro 3.Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N°8556. 11  
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 8556..... 11  
Cuadro 5.Resultados de los análisis Físico- Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201804004899. .... 12  
Cuadro 6.Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 8664..... 13  
Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N°8664.13  
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N°8664..... 14  
**Cuadro 9.**Resultados de los análisis Físico- Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201804007140. .... 15  
Cuadro 10.Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 8784..... 15  
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N°8784. .... 16



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N°8784.....	16
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físico- Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201805000099. ....	17
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 8585.....	18
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N°8585. ....	18
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N°8585.....	19
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físico- Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201805002032. ....	20
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol. ....	22



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún parámetro superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fosforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo es realizado por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio Hidrolab, ubicado en Santiago (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físico - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca-Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



**Figura 1.**Ubicación del Área de estudio.

#### **4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.**

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales. Para la toma de muestras se realizaron cuatro monitoreos de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- )] Equipo muestreador automático, marca HACH, modelo 900 Max Controller.
- )] Equipo muestreador automático, marca HACH, modelo AS950.
- )] Sonda de pH y Temperatura, marca HACH.
- )] Sonda de Caudal, marca HACH.
- )] PH-metro portátil, marca Hanna.



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

- J Soluciones Buffer, marca Merck
- J Software Insight.
- J Software FS Data Desktop
- J Set de envases.
- J Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- J Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.

#### **4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.**

El primer muestreo se realizó entre los días 05 a 06 de abril de 2018, hora de inicio 10:00 horas del 05 de abril y final a las 10:10 horas del 06 de abril de 2018, según reporte de muestreo N° 8556. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con número 453175-01 el día 07-04-2018 a las 09:18 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 12 al 13 de abril de 2018, hora de inicio 10:30 horas del 12 de abril y final a las 09:50 horas del 13 de abril de 2018, según reporte de muestreo N° 8664. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 454624-01 el día 14-04-2018 a las 09:45 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 19 al 20 de abril de 2018, hora de inicio a las 09:33 horas del 19 de abril y final a las 09:30 horas del 20 de abril de 2018, según reporte de muestreo N° 8784. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 456273-01 el día 21-04-2018 a las 09:38 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 26 y 27 abril de 2018, hora de inicio a las 10:20 horas, del 26 de abril y final a las 10:30 horas del 27 de abril de 2018, según reporte de muestreo N° 8585. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 457994-01 el día 28/04/2018 a las 09:02 horas.



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el monitoreo. Para la primera campaña se presentan los datos in-situ desde los cuadros 2 a 5, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Para el segundo monitoreo se presentan los datos in-situ desde los cuadros 6 a 9, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Para el tercer muestreo se presentan los datos in-situ desde los cuadros 10 a 13, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Finalmente para la cuarta campaña se presentan los datos in-situ desde los cuadros 14 a 17, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 8556.

Hora	pH	Temperatura(°C)	Caudal (l/seg.)
10:00	7,10	8,70	156,09
11:00	6,60	8,80	165,17
12:00	6,50	9,00	145,86
13:00	6,60	9,30	156,28
14:00	6,70	9,60	154,18
15:00	6,70	9,70	175,60
16:00	6,70	9,60	155,42
17:00	6,70	9,50	164,88
18:00	6,70	9,30	161,45
19:00	6,70	9,20	172,53
20:00	6,70	9,00	167,44
21:00	6,60	8,70	144,65
22:00	6,60	8,50	168,79
23:00	6,60	8,30	156,69
00:00	6,60	8,20	144,96
01:00	6,60	8,10	146,52
02:00	6,60	8,00	162,18
03:00	6,60	7,80	136,03
04:00	6,60	7,60	149,74
05:00	6,70	7,50	153,74
06:00	6,70	7,40	158,88



Informe N° : 1543  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

Hora	pH	Temperatura(°C)	Caudal (l/seg.)
07:00	6,70	7,20	166,72
08:00	6,60	7,10	146,72
09:00	6,60	7,00	141,89
Caudal (VDD) : 13380,8 m³/día			

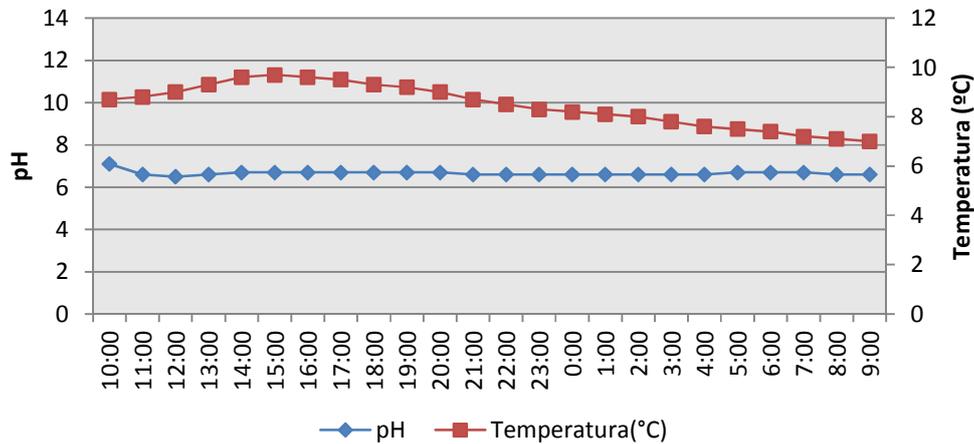
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N°8556.

Hora	pH	Temperatura(°C)
10:10	6,9	4,6

**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 8556.

Botella N°1	pH	Temperatura(°C)
Inicio	7,1	8,7
Termino	6,7	5,1

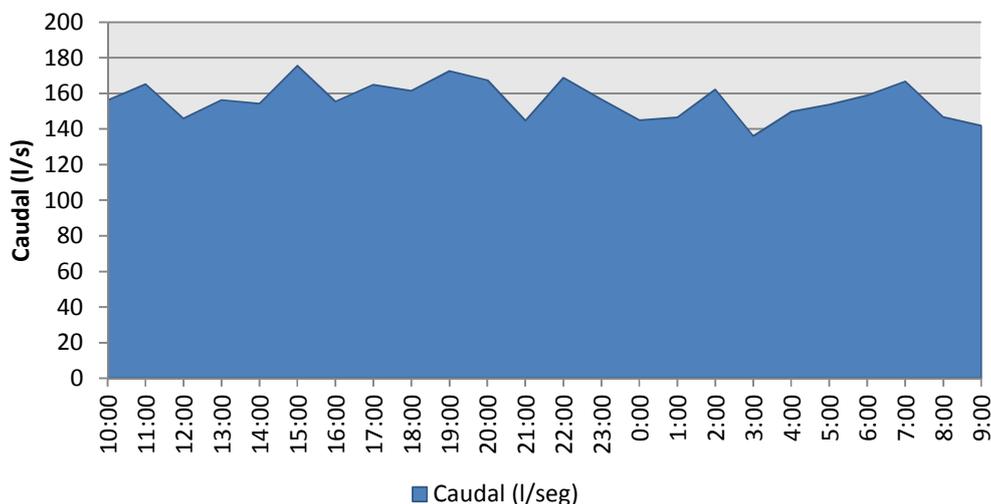
**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 8556.





Informe N° : 1543  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 8556.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físico- Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201804004899.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 05 y 06-04-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	<3,00
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	57	8
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,00
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 8664.

Hora	pH	Temperatura(°C)	Caudal (l/seg.)
10:30	6,71	10,60	273,83
11:30	6,73	8,80	249,37
12:30	6,82	9,20	287,20
13:30	6,84	9,50	279,37
14:30	6,87	9,80	304,22
15:30	6,85	10,00	333,00
16:30	6,96	10,10	331,12
17:30	7,00	10,20	326,56
18:30	6,97	10,00	290,53
19:30	6,97	9,70	282,10
20:30	6,93	9,40	299,79
21:30	6,90	9,20	279,96
22:30	6,91	9,00	283,97
23:30	6,92	8,90	297,31
00:30	6,92	8,80	271,14
01:30	6,92	8,60	313,25
02:30	6,92	8,50	259,46
03:30	6,92	8,40	306,08
04:30	6,91	8,20	258,61
05:30	6,91	8,10	316,91
06:30	6,91	8,00	263,23
07:30	6,90	7,90	254,99
08:30	6,84	7,80	330,12
09:30	6,86	7,90	287,32

Caudal (VDD) : 24367,94 m³/día

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N°8664.

Hora	pH	Temperatura(°C)
09:50	6,7	6,3

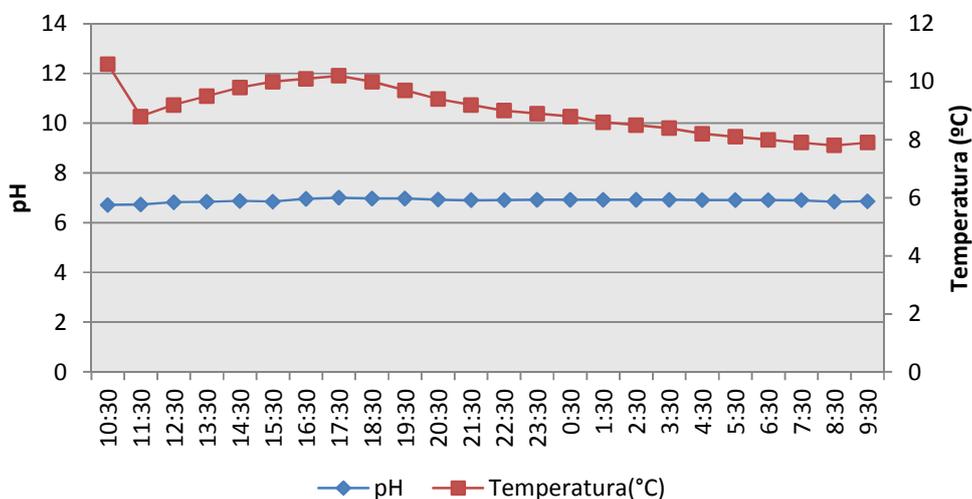


Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

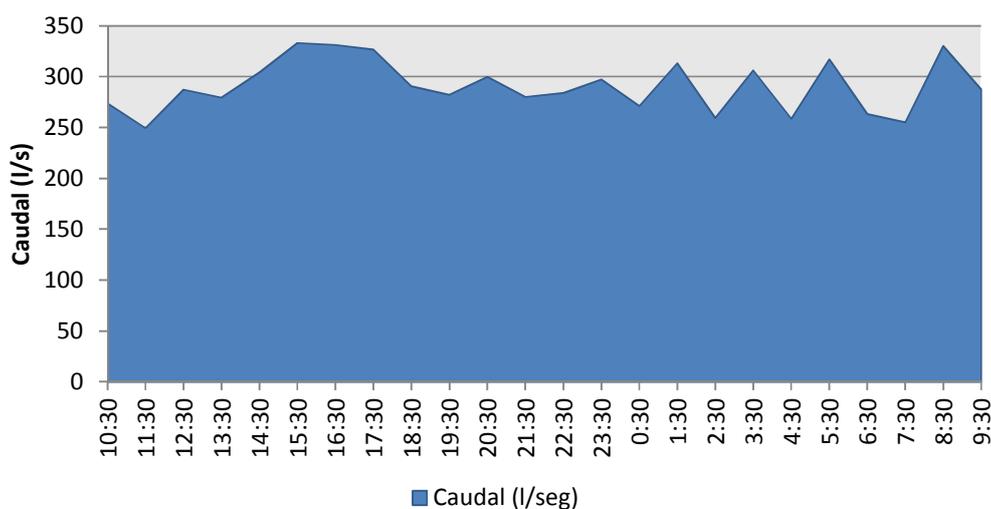
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N°8664.

	pH	Temperatura(°C)
Inicio	6,71	10,6
Termino	6,60	5,9

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 8664.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 8664.





Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físico- Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201804007140.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 12 y 13-04-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	<3,00
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	57	2
Fosforo	mg/L	15	1,31
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,69
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 8784.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:33	6,90	11,00	333,90
10:33	7,10	11,30	282,90
11:33	7,20	11,30	314,76
12:33	7,20	11,00	354,14
13:33	7,10	11,00	310,04
14:33	7,10	11,10	331,36
15:33	7,00	10,90	323,85
16:33	7,20	10,80	334,69
17:33	7,20	10,70	337,64
18:33	7,10	10,80	366,11
19:33	6,80	10,70	346,38
20:33	6,90	10,50	346,38
21:33	7,10	10,80	355,04
22:33	7,10	10,40	426,49
23:33	7,00	10,50	367,36
00:33	6,80	10,30	368,46
01:33	6,90	10,70	326,35
02:33	6,90	10,50	330,91
03:33	6,80	10,10	337,27
04:33	6,90	10,00	307,09
05:33	7,00	10,20	334,89



Informe N° : 1543  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
06:33	7,10	10,30	329,10
07:33	7,10	10,70	349,84
08:33	7,10	10,80	335,11
Caudal (VDD) : 27965,86 m³/día			

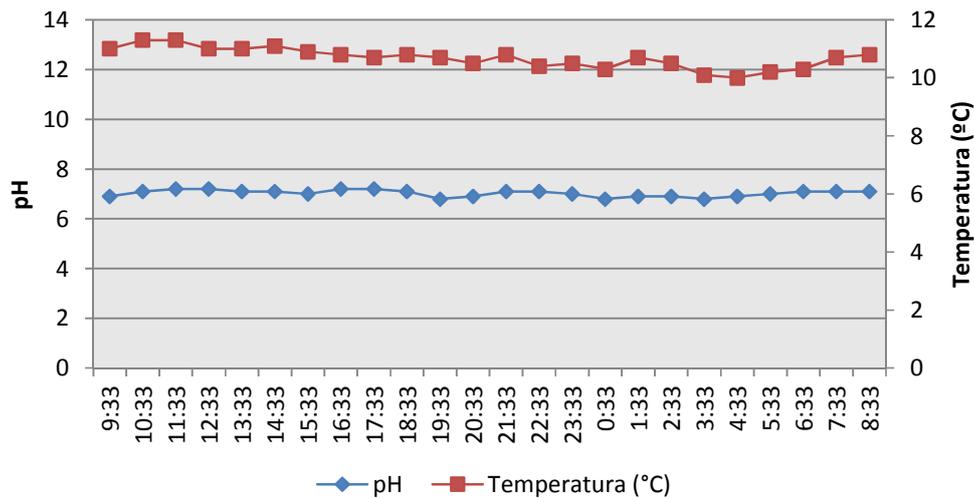
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N°8784.

Hora	pH	Temperatura(°C)
09:30	7,2	7,0

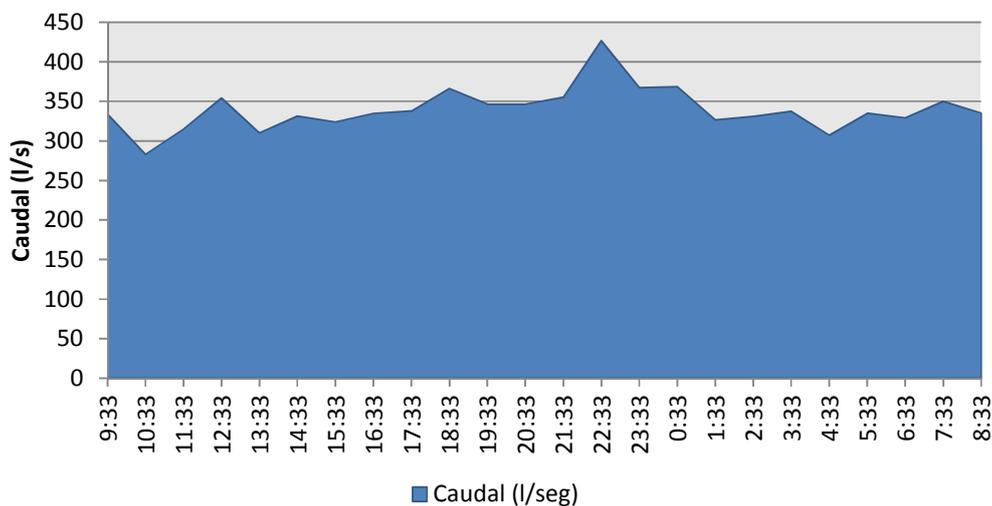
**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N°8784.

	pH	Temperatura(°C)
Inicio	6,9	11,0
Termino	6,9	6,7

**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 8784.



**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 8784.



**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físico- Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201805000099.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 19 y 20-04-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	3,46
DBO5	mgO2/L	57	19
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,19
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 8585.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:20	6,92	11,30	462,85
11:20	6,53	10,50	363,16
12:20	6,57	10,60	320,16
13:20	6,63	10,60	370,18
14:20	6,57	10,60	370,61
15:20	6,61	10,60	351,18
16:20	6,65	10,70	370,11
17:20	6,72	10,60	320,21
18:20	6,74	10,60	340,14
19:20	6,76	10,40	363,16
20:20	6,78	10,20	303,31
21:20	6,79	10,10	355,14
22:20	6,78	9,90	351,06
23:20	6,78	9,80	370,10
00:20	6,77	9,70	351,10
01:20	6,76	9,60	351,28
02:20	6,74	9,50	350,61
03:20	6,75	9,40	365,43
04:20	6,76	9,40	370,13
05:20	6,80	9,30	320,14
06:20	6,79	9,30	370,67
07:20	6,78	9,30	379,10
08:20	6,76	9,30	370,41
09:20	6,72	9,30	376,34

Caudal (VDD) : 74449,39 m³/día

**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N°8585.

Hora	pH	Temperatura(°C)
10:30	6,7	7,4

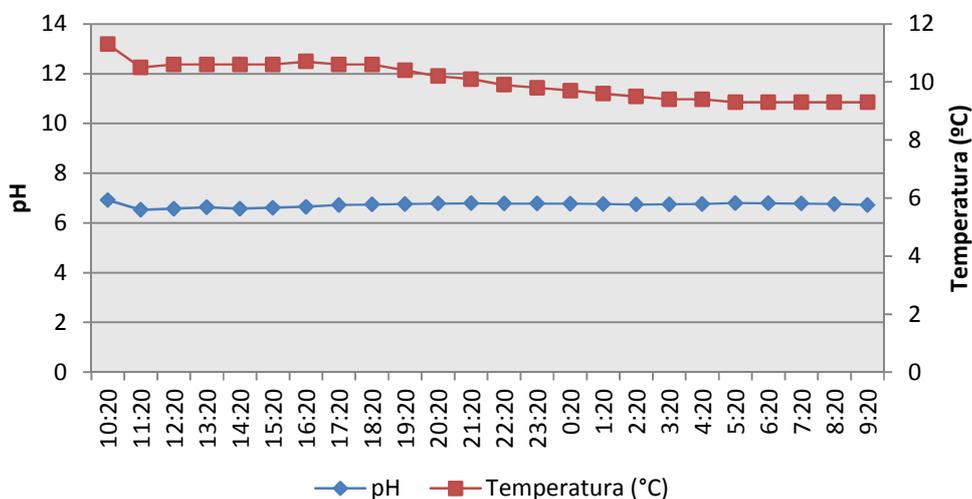


Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

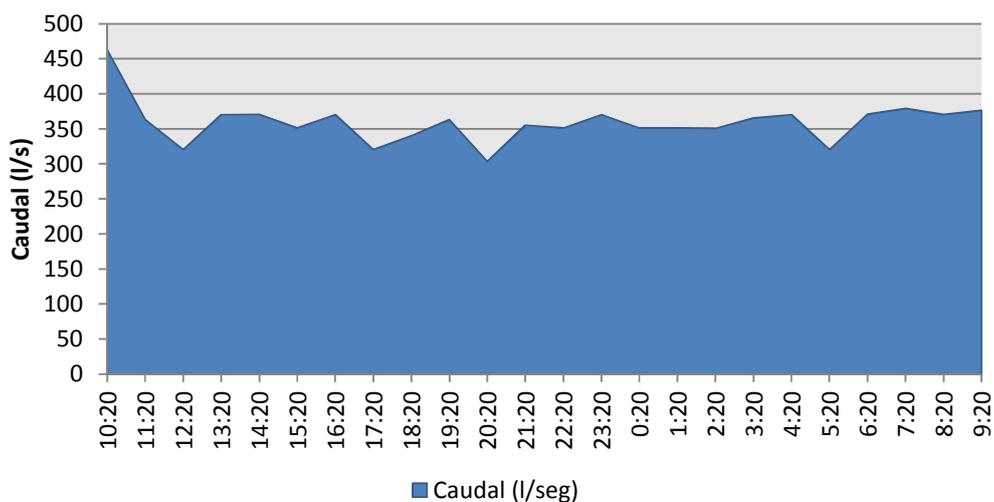
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N°8585.

	pH	Temperatura(°C)
Inicio	6,92	11,3
Termino	6,6	10,1

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 8585.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 8585





Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físico- Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201805002032.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 26 y 27-04-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	8,47
DBO5	mgO2/L	57	12
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,38
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De las 4 campañas realizadas el primer monitoreo presentó el menor caudal, con un valor de 136,03 l/seg. El mayor valor de caudal se registró durante el cuarto monitoreo, con un valor de 462,85 l/seg. Respecto al pH se mantuvo entre las 6,50 y 7,20 unidades, mientras que la temperatura osciló entre un mínimo de 7,00°C y un máximo de 11,30°C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 05 y 06-04-2018	Valor al 12 y 13-04-2018	Valor al 19 y 20-04-2018	Valor al 26 y 27-04-2018
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO5	Si	Si	Si	Si
Fosforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Solidos Suspendedos Totales	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

El monitoreo ambiental del mes de abril de 2018 del efluente de la Piscicultura Hueyusca, de la empresa CERMAQ CHILE S.A., se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio, se puede concluir que **no se sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol en ninguno de los monitoreos realizados. **Por lo tanto, se cumple con la normativa vigente.**



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN.

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



## Informe de Ensayo (AC-041)

Numero de Ingreso 453175-01

Cliente: CONTROL DE EMISIONES LTDA.

Dirección: Misael Escuti N° 1419

Proyecto: Control Muestra de RILes

Identificación Cliente: Cermaq Chile S.A.

Lugar de Muestreo: Piscicultura Hueyusca

Dirección: Sector Hueyusca, Los Cajones

Ciudad / Región: Purranque, Décima Región

## Instrumento Ambiental:

Punto de Muestreo: Efluente

Matríz: RILes

Término de Muestreo: 06/04/2018 10:10:00

Muestreado por: Control de Emisiones Ltda.

Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h

Recepción Laboratorio: 07/04/2018 09:18:00

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	<3,00	13/04/2018 14:35:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,00	10/04/2018 16:17:0	2313-28of98(1)
pH	unidad	6,70(20,5°C)	07/04/2018 09:46:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	07/04/2018 09:48:0	2313-15of97(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	09/04/2018 15:35:0	2313-6of97(1)
DBO5	mg/L	8	07/04/2018 09:50:2	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	44,2	13/04/2018 08:39:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	07/04/2018 09:48:1	2313-21of97(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	07/04/2018 09:48:0	2313-3of95(1)

## Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:40 horas.

Fecha Emisión Informe: 16 de abril de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201804004899**



\* 2 0 1 8 0 4 0 0 4 8 9 9 1 6 2 4 5 6 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 5 3 1 7 5 1 6 4 V V 1 6 2 4 5 0 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 16 de abril de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 454624-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Décima Región**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 13/04/2018 09:50:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 14/04/2018 09:45:44

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	<3,00	19/04/2018 10:22:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,69	18/04/2018 11:42:0	2313-28of98(1)
pH	unidad	7,03(20,0°C)	14/04/2018 09:59:4	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	1,31	14/04/2018 10:15:4	2313-15of97(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	16/04/2018 16:53:0	2313-6of97(1)
DBO5	mg/L	2	14/04/2018 10:00:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	28,4	14/04/2018 10:15:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	14/04/2018 10:16:0	2313-21of97(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	14/04/2018 09:58:1	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 24:10 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 23 de abril de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201804007140**



\* 2 0 1 8 0 4 0 0 7 1 4 0 1 8 5 6 3 5 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 5 4 6 2 4 2 3 4 A S 1 8 5 6 2 7 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 23 de abril de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



## Informe de Ensayo (AC-041)

Numero de Ingreso 456273-01

Cliente: CONTROL DE EMISIONES LTDA.

Dirección: Misael Escuti N° 1419

Proyecto: Control Muestra de RILes

Identificación Cliente: Cermaq Chile S.A.

Lugar de Muestreo: Piscicultura Hueyusca

Dirección: Sector Hueyusca, Los Cajones

Ciudad / Región: Purranque, Décima Región

## Instrumento Ambiental:

Punto de Muestreo: Efluente

Matríz: RILes

Término de Muestreo: 20/04/2018 09:30:00

Muestreado por: Control de Emisiones Ltda.

Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h

Recepción Laboratorio: 21/04/2018 09:38:59

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	3,46	21/04/2018 10:09:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,19	26/04/2018 15:37:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,13(21,1°C)	21/04/2018 09:45:4	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	21/04/2018 14:30:0	2313/15-2009(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	23/04/2018 12:15:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	19	21/04/2018 10:00:1	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	30,9	21/04/2018 10:09:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	21/04/2018 09:47:3	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	21/04/2018 09:42:2	2313-3of95(1)

## Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 24:30 horas.

Fecha Emisión Informe: 2 de mayo de 2018

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201805000099**



\* 2 0 1 8 0 5 0 0 0 9 9 1 3 0 3 3 4 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 5 6 2 7 3 2 5 V V 1 3 0 3 2 8 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 2 de mayo de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 457994-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Décima Región**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 27/04/2018 10:30:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 28/04/2018 09:02:57

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	8,47	28/04/2018 09:33:3	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,38	30/04/2018 11:22:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,12(19,3°C)	28/04/2018 09:05:0	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	28/04/2018 09:33:2	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	28/04/2018 09:33:2	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	12	28/04/2018 09:30:5	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	22,2	28/04/2018 09:33:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	28/04/2018 09:33:5	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	28/04/2018 09:33:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:00 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 9 de mayo de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201805002032**



\* 2 0 1 8 0 5 0 0 2 0 3 2 1 1 4 5 1 9 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 5 7 9 9 4 9 5 V V 1 1 0 7 5 0 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 9 de mayo de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - [www.hidrolab.cl](http://www.hidrolab.cl)



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>11 de agosto de 2017</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantención General Muestreador</b>

**Automático**

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	080500072858
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	AV 9000
<b>N° de Serie</b>	<b>140100490788</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH - T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3328A
<b>N° de Serie</b>	<b>20301413</b>

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 1543  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental/ ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio Hidrolab Santiago
R.U.T.	79.517.410-9
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Boris Cariceo Yutronic
R.U.T.	15.374.214-6
Nombre	Sr. Yonathan Mancilla Mancilla
R.U.T.	18.239.733-4

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000027171	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	18/05/2018
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	04/2018
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	18/05/2018
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	453175	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	07/04/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	06/04/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:10
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	13380,8		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5
Caudal	m3/dia		13380,8
Cloruros	mg/L	652	<3
DBO5	mgO2/L	57	8
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2
pH	Unidad	6 - 8,5	6,9
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	4,6

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	454624	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	14/04/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	13/04/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:50	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	24367,94			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5	
Caudal	m3/día		24367,94	
Cloruros	mg/L	652	<3	
DBO5	mgO2/L	57	2	
Fósforo	mg/L	15	1,31	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,69	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,7	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	6,3	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	456273	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	21/04/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	20/04/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:33	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:30	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	27965,86			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5	
Caudal	m3/día		27965,86	
Cloruros	mg/L	652	3,46	
DBO5	mgO2/L	57	19	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,19	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,2	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	7	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	457994	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	28/04/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	27/04/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:20	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:30
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	74449,39		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5
Caudal	m3/día		74449,39
Cloruros	mg/L	652	8,47
DBO5	mgO2/L	57	12
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,38
pH	Unidad	6 - 8,5	6,7
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	7,4

# Monitoreo Autocontrol de Riles

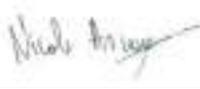
*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	1656		
<b>Fechas de inspección</b>	Mayo de 2018	<b>Fecha de emisión</b>	08-06-2018
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		08-06-2018
<b>Revisado</b>	Nicole Arcaya Orrego	Asistente Técnico		08-06-2018
<b>Elaborado</b>	Cesar Bórquez Nuñez	Administrativo		08-06-2018
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	8
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	9
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	25
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	26
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	27



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 8794.....	11
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 8794. ....	12
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 8692.....	14
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 8692. ....	14
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9814.....	16
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9814. ....	17
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9815.....	19
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9815. ....	19

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 8794.....	10
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 8794. ....	11
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 8794.....	11
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201805003624. ....	12
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 8692.....	13



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 8692. .....	13
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 8692.....	14
<b>Cuadro 9.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201805006398. ....	15
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9814.....	15
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9814. .....	16
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9814.....	16
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físico- Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201806001108. ....	17
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9815.....	18
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9815. .....	18
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9815.....	19
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201806001877. ....	20
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol. ....	22



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún parámetro superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO5	mgO2/L	57	Compuesta	4
Fosforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Solidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo es realizado por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio Hidrolab, ubicado en Santiago (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



**Figura 1.** Ubicación del Área de estudio.

#### **4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.**

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales. Para la toma de muestras se realizaron cuatro monitoreos de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- ) Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 Max Controller.
- ) Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo AS950.
- ) Sonda de pH y Temperatura, marca HACH.
- ) Sonda de Caudal, marca HACH.
- ) PH-metro portátil, marca Hanna.



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

- ) Soluciones Buffer, marca Merck
- ) Software Insight.
- ) Software FS Data Desktop
- ) Set de envases.
- ) Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- ) Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.

#### **4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.**

El primer muestreo se realizó entre los días 03 al 04 de Mayo de 2018, hora de inicio 11:00 horas del 03 de Mayo y final a las 13:00 horas del 04 de Mayo de 2018, según reporte de muestreo N° 8794. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con número 459349-01 el día 05-05-2018 a las 09:06 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 10 al 11 de Mayo de 2018, hora de inicio 11:30 horas del 10 de Mayo y final a las 11:20 horas del 11 de Mayo de 2018, según reporte de muestreo N° 8692. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 461104-01 el día 12-05-2018 a las 09:28 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 24 al 25 de Mayo de 2018, hora de inicio a las 11:00 horas del 24 de Mayo y final a las 11:45 horas del 25 de Mayo de 2018, según reporte de muestreo N° 9814. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 464033-01 el día 26-05-2018 a las 09:15 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 28 al 29 Mayo de 2018, hora de inicio a las 10:10 horas, del 28 de Mayo y final a las 10:45 horas del 29 de Mayo de 2018, según reporte de muestreo N° 9815. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 464844-01 el día 30/05/2018 a las 09:05 horas.



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el monitoreo. Para la primera campaña se presentan los datos in-situ desde los cuadros 2 a 5, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Para el segundo monitoreo se presentan los datos in-situ desde los cuadros 6 a 9, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Para el tercer muestreo se presentan los datos in-situ desde los cuadros 10 a 13, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Finalmente para la cuarta campaña se presentan los datos in-situ desde los cuadros 14 a 17, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 8794.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
11:00	7,40	8,60	279,87
12:00	7,10	8,60	280,55
13:00	7,20	8,70	297,82
14:00	7,20	8,90	324,85
15:00	7,20	9,10	328,03
16:00	7,20	9,20	308,36
17:00	7,20	9,20	275,59
18:00	7,20	9,20	296,77
19:00	7,20	9,10	335,91
20:00	7,20	9,00	313,87
21:00	7,20	8,80	296,40
22:00	7,20	8,70	299,88
23:00	7,20	8,60	299,91
00:00	7,20	8,50	296,40
01:00	7,20	8,40	288,54
02:00	7,20	8,30	281,34
03:00	7,20	8,30	302,75
04:00	7,20	8,20	291,94
05:00	7,20	8,10	310,14
06:00	7,20	8,00	285,86
07:00	7,20	7,90	277,24



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

08:00	7,10	7,80	277,64
09:00	7,10	7,80	293,79
10:00	7,10	7,80	303,84
Caudal (VDD) :25876,2 m³/día			

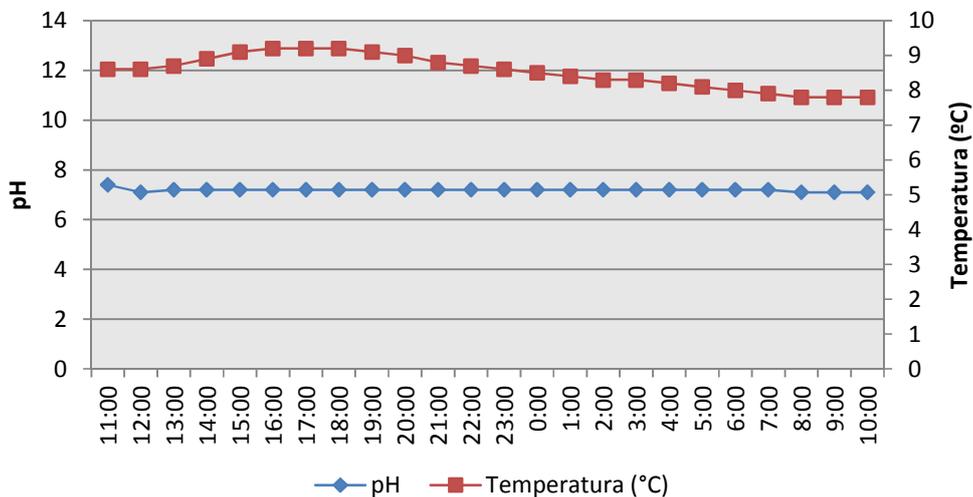
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 8794.

Hora	pH	Temperatura(°C)
12:40	7,3	6,3

**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 8794.

Botella N°1	pH	Temperatura(°C)
Inicio	7,40	8,6
Termino	7,30	5,7

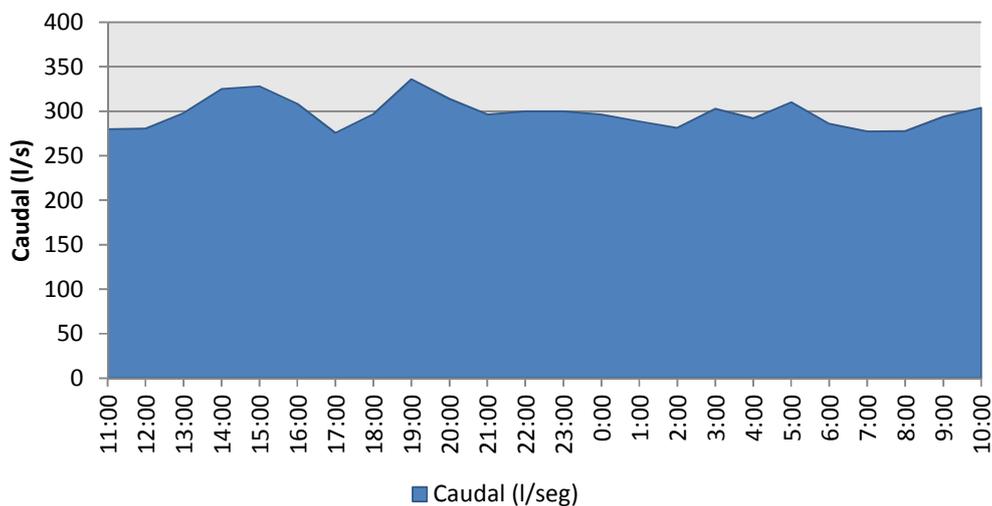
**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 8794.





Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 8794.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201805003624.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 03 y 04-05-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	4,25
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	57	6
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,24
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 8692.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
11:30	6,90	8,70	273,43
12:30	7,00	8,90	277,84
13:30	7,00	9,20	303,28
14:30	7,00	9,30	291,19
15:30	7,00	9,30	242,00
16:30	7,00	9,40	239,89
17:30	7,00	9,50	218,01
18:30	7,00	9,50	224,95
19:30	7,00	9,40	245,05
20:30	6,90	9,40	231,22
21:30	6,90	9,30	241,48
22:30	6,90	9,30	254,32
23:30	6,90	9,30	243,16
00:30	6,90	9,30	228,44
01:30	6,90	9,30	237,29
02:30	6,90	9,30	224,61
03:30	6,90	9,30	223,82
04:30	6,90	9,30	253,18
05:30	6,90	9,30	244,40
06:30	6,90	9,30	207,62
07:30	6,90	9,40	227,79
08:30	6,90	9,40	244,56
09:30	6,90	9,40	234,65
10:30	6,90	9,40	218,67
Caudal (VDD) :20210,15 m³/día			

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 8692.

Hora	pH	Temperatura(°C)
11:08	6,9	7,4

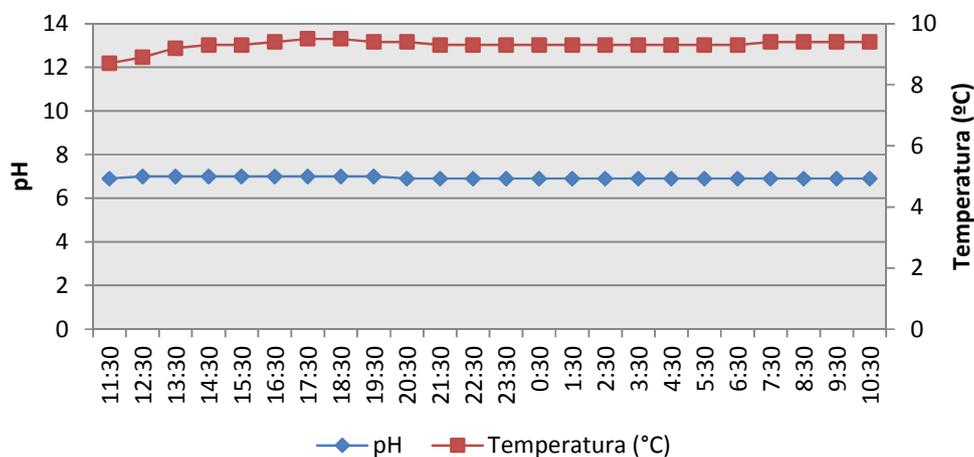


Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

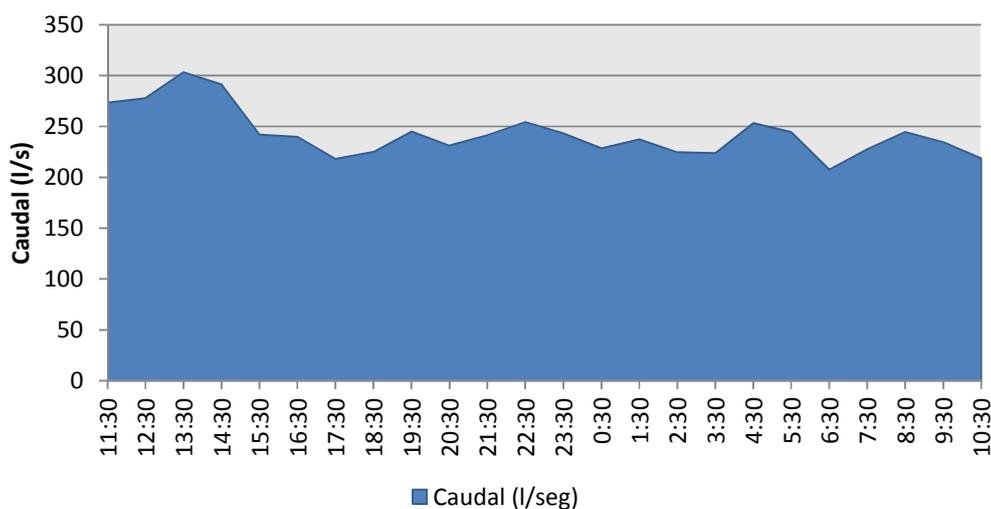
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 8692.

	pH	Temperatura(°C)
Inicio	6,90	8,7
Termino	6,70	6,9

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 8692.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 8692.





Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201805006398.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 10 y 11-05-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	47,9
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	57	4
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,02
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9814.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
11:00	6,81	10,50	298,87
12:00	6,23	9,70	300,19
13:00	6,24	10,10	306,44
14:00	6,27	10,30	287,64
15:00	6,29	10,30	297,97
16:00	6,26	10,20	303,98
17:00	6,26	10,20	291,10
18:00	6,23	10,10	304,81
19:00	6,22	10,00	305,46
20:00	6,20	9,90	283,09
21:00	6,17	9,90	421,25
22:00	6,17	9,90	314,42
23:00	6,18	9,90	302,21
00:00	6,18	9,80	324,92
01:00	6,17	9,70	303,82
02:00	6,18	9,60	313,62
03:00	6,18	9,60	285,38
04:00	6,18	9,50	299,94
05:00	6,18	9,50	305,48
06:00	6,18	9,40	302,01



Informe N° : 1656  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

07:00	6,19	9,40	308,92
08:00	6,18	9,40	262,34
09:00	6,17	9,40	309,82
10:00	6,18	9,60	254,60
Caudal (VDD) :24784,24 m³/día			

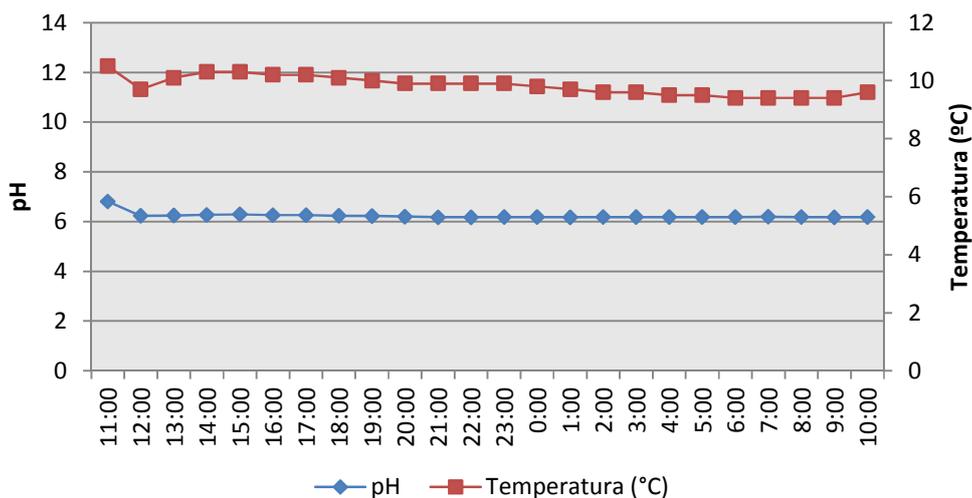
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9814.

Hora	pH	Temperatura(°C)
11:20	6,4	9,0

**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9814.

	pH	Temperatura(°C)
Inicio	6,81	10,5
Termino	6,50	8,3

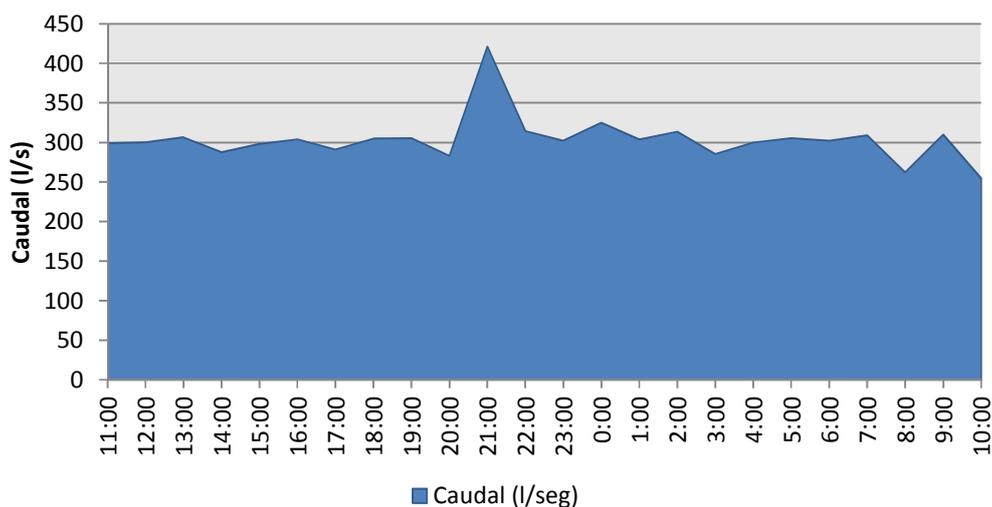
**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9814.





Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9814.



Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201806001108.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 24 y 25-05-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	4,51
DBO5	mgO2/L	57	5
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,13
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9815.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:10	6,15	11,50	392,89
11:10	6,10	11,30	418,92
12:10	6,08	11,50	422,93
13:10	6,06	11,60	387,88
14:10	6,12	11,80	412,91
15:10	6,10	11,80	332,81
16:10	6,12	11,80	360,35
17:10	6,12	11,70	360,35
18:10	6,06	11,60	363,69
19:10	6,06	11,50	354,83
20:10	6,11	11,30	322,80
21:10	6,06	11,30	327,81
22:10	6,11	11,30	359,51
23:10	6,11	11,20	331,79
00:10	6,16	11,20	362,85
01:10	6,11	11,20	336,57
02:10	6,08	11,20	347,83
03:10	6,13	11,20	341,58
04:10	6,13	11,10	331,15
05:10	6,13	11,10	335,30
06:10	6,13	11,00	335,32
07:10	6,18	10,80	317,80
08:10	6,16	10,80	325,30
09:10	6,18	10,70	304,63
Caudal (VDD) :30201,13 m³/día			

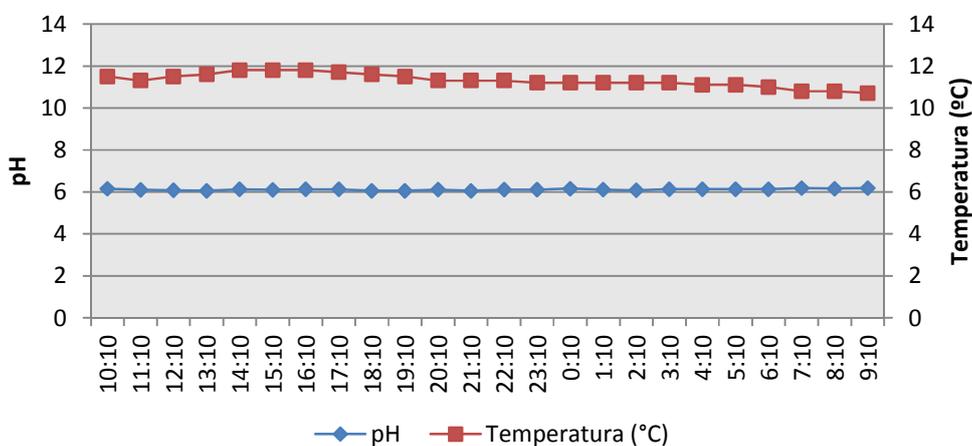
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9815.

Hora	pH	Temperatura(°C)
10:30	6,2	7,4

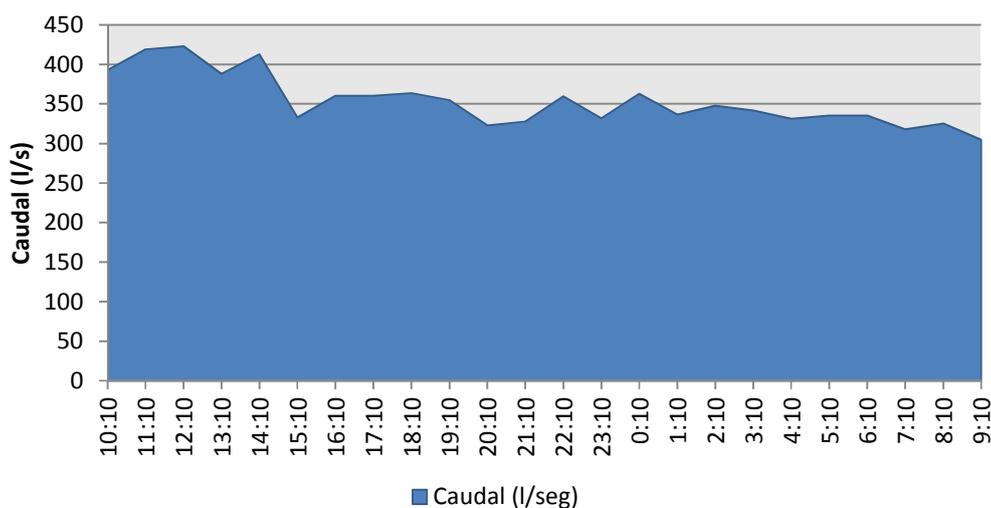
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9815.

	pH	Temperatura(°C)
Inicio	6,15	11,5
Termino	6,10	7,6

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9815.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9815.





Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201806001877.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 28 y 29-05-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	6,21
DBO5	mgO2/L	57	5
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,98
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De las 4 campañas realizadas el segundo monitoreo presentó el menor caudal, con un valor de 207,62 l/seg. El mayor valor de caudal se registró durante el cuarto monitoreo, con un valor de 422,93 l/seg. Respecto al pH se mantuvo entre las 6,06 y 7,40 unidades, mientras que la temperatura osciló entre un mínimo de 7,80°C y un máximo de 11,80°C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 03 y 04-05-2018	Valor al 10 y 11-05-2018	Valor al 24 y 25-05-2018	Valor al 28 y 29-05-2018
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO5	Si	Si	Si	Si
Fosforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Solidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Mayo de 2018 para el efluente de la Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio, se puede concluir que **no se sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN.

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 459349-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Décima Región**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 04/05/2018 12:40:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 05/05/2018 09:06:16

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,25	11/05/2018 09:37:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,24	09/05/2018 15:27:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,37(18,9°C)	05/05/2018 09:36:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	08/05/2018 16:02:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	05/05/2018 09:36:3	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	6	05/05/2018 09:21:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	60,9	05/05/2018 09:36:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	05/05/2018 09:33:4	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	05/05/2018 09:36:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 20:41 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 14 de mayo de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201805003624**



\* 2 0 1 8 0 5 0 0 3 6 2 4 1 8 3 7 0 6 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 5 9 3 4 9 1 4 5 V V 1 8 3 7 0 5 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 14 de mayo de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 461104-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Décima Región**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 11/05/2018 11:08:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 12/05/2018 09:28:29

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	47,9	12/05/2018 09:58:3	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,02	17/05/2018 09:37:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,16(19,9°C)	12/05/2018 09:58:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	16/05/2018 13:19:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	14/05/2018 17:04:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	4	12/05/2018 09:40:2	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	63,2	12/05/2018 09:58:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	12/05/2018 09:58:4	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	12/05/2018 09:58:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 22:32 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 24 de mayo de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201805006398**



\* 2 0 1 8 0 5 0 0 6 3 9 8 1 1 4 4 4 0 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 6 1 1 0 4 2 4 5 V V 1 1 4 4 3 1 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 24 de mayo de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 464033-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 25/05/2018 11:20:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 26/05/2018 09:15:12

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,51	26/05/2018 09:45:2	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,13	30/05/2018 12:54:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,24(16,8°C)	26/05/2018 09:25:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	31/05/2018 11:09:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	26/05/2018 09:45:1	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	26/05/2018 09:30:4	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	49,8	26/05/2018 09:45:1	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	26/05/2018 09:41:3	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	26/05/2018 09:39:4	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 22:10 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 4 de junio de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201806001108**



\* 2 0 1 8 0 6 0 0 1 1 0 8 1 8 2 4 4 3 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 6 4 0 3 3 4 6 A S 1 8 2 4 3 1 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 4 de junio de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



\* 2 0 1 8 0 6 0 0 1 8 7 7 1 1 5 8 3 4 \*

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 464844-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 29/05/2018 10:30:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 30/05/2018 09:05:44

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	6,21	30/05/2018 18:50:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,98	04/06/2018 09:38:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,04(19,1°C)	30/05/2018 09:15:4	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	05/06/2018 16:09:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	31/05/2018 15:06:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	30/05/2018 09:25:5	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	40,6	30/05/2018 09:35:4	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	30/05/2018 09:45:1	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	30/05/2018 09:10:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 22:55 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 7 de junio de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201806001877**



\* 2 0 1 8 0 6 0 0 1 8 7 7 1 1 5 8 3 4 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 6 4 8 4 4 7 6 A S 1 1 5 8 2 4 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 7 de junio de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>11 de agosto de 2017</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones Ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantención General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	130700479253
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	<b>SIGMA 77064-030</b>
<b>N° de Serie</b>	<b>141100516428</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH Y T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3323
<b>N° de Serie</b>	<b>PPHRB-2657</b>

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



## INFORME TÉCNICO

<b>Fecha</b>	:	<b>11 de agosto de 2017</b>
<b>Cliente</b>	:	<b>Control de emisiones Ltda.</b>
<b>Contacto</b>	:	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	:	<b>Mantenimiento General Muestreador Automático</b>

### Detalle

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	AS 950
<b>N° de Serie</b>	162640002238
<b>Tag</b>	Man 06

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	AV 9000
<b>N° de Serie</b>	77065-030

<b>Accesorio</b>	Sonda PH
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	DPD1P1
<b>N° de Serie</b>	1611441078

### Trabajo Realizado

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

### **Observaciones**

-Equipo sin observaciones en buen estado.

### **Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 1656  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio Hidrolab Santiago
R.U.T.	79.517.410-9
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Boris Cariceo Yutronic
R.U.T.	15.374.214-6
Nombre	Sr. Yonathan Mancilla Mancilla
R.U.T.	18.239.733-4

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000027720	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	14/06/2018
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	05/2018
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	18/06/2018
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	459349	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	05/05/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	04/05/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	11:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	12:40
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	25876,2		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5
Caudal	m3/dia		25876,2
Cloruros	mg/L	652	4,25
DBO5	mgO2/L	57	6
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,24
pH	Unidad	6 - 8,5	7,3
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	6,3

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	461104	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	12/05/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	11/05/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	11:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	11:08	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	20210,15			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5	
Caudal	m3/día		20210,15	
Cloruros	mg/L	652	47,9	
DBO5	mgO2/L	57	4	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,02	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,9	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	7,4	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	464033	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	26/05/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	25/05/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	11:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	11:20
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	24784,24		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5
Caudal	m3/día		24784,24
Cloruros	mg/L	652	4,51
DBO5	mgO2/L	57	5
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,13
pH	Unidad	6 - 8,5	6,4
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	9

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	464844	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	30/05/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	29/05/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:10	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:30	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	30201,13			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5	
Caudal	m3/día		30201,13	
Cloruros	mg/L	652	6,21	
DBO5	mgO2/L	57	5	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,98	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,2	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	7,4	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	1793		
<b>Fechas de inspección</b>	Junio de 2018	<b>Fecha de emisión</b>	11-07-2018
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		11-07-2018
<b>Revisado</b>	Nicole Arcaya Orrego	Asistente Técnico		11-07-2018
<b>Elaborado</b>	Cesar Bórquez Nuñez	Administrativo		11-07-2018
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	8
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	9
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>24</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	24
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	25
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	26



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9826.....	11
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9826. ....	12
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9953.....	14
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9953. ....	14
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9837.....	16
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9837. ....	17
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9775.....	19
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9775. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9826.....	10
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9826. ....	11
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9826.....	11
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201806005752. ....	12
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9953.....	13



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9953. .....	13
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9953.....	14
<b>Cuadro 9.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201806007701. ....	15
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9837.....	15
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9837. .....	16
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9837.....	16
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201807000346. ....	17
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9775.....	18
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9775. .....	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9775.....	19
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201807002073. ....	20
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol. ....	21



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún parámetro superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO5	mgO2/L	57	Compuesta	4
Fosforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Solidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo es realizado por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio Hidrolab, ubicado en Santiago (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



**Figura 1.** Ubicación del Área de estudio.

#### **4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.**

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales. Para la toma de muestras se realizaron cuatro monitoreos de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- J Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 Max Controller.
- J Equipo muestreador automático, marca Isco, modelo 6712.
- J Sonda de pH y Temperatura, marca HACH.
- J Sonda de Caudal, marca HACH.
- J PH-metro portátil, marca Hanna.



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

- J Soluciones Buffer, marca Merck
- J Software Insight.
- J Software FS Data Desktop
- J Set de envases.
- J Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- J Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.

#### **4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.**

El primer muestreo se realizó entre los días 07 al 08 de Junio de 2018, hora de inicio 09:24 horas del 07 de Junio y final a las 10:00 horas del 08 de Junio de 2018, según reporte de muestreo N° 9826. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 467070-01 el día 09-06-2018 a las 09:39 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 14 al 15 de Junio de 2018, hora de inicio 10:00 horas del 14 de Junio y final a las 10:00 horas del 15 de Junio de 2018, según reporte de muestreo N° 9953. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 468363-01 el día 16-06-2018 a las 09:32 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 21 al 22 de Junio de 2018, hora de inicio a las 10:00 horas del 21 de Junio y final a las 10:30 horas del 22 de Junio de 2018, según reporte de muestreo N° 9837. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 470005-01 el día 23-06-2018 a las 09:35 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 27 al 28 de Junio de 2018, hora de inicio a las 09:50 horas, del 27 de Junio y final a las 10:25 horas del 28 de Junio de 2018, según reporte de muestreo N° 9775. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 471411-01 el día 29/06/2018 a las 09:07 horas.



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el monitoreo. Para la primera campaña se presentan los datos in-situ desde los cuadros 2 a 5, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Para el segundo monitoreo se presentan los datos in-situ desde los cuadros 6 a 9, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Para el tercer muestreo se presentan los datos in-situ desde los cuadros 10 a 13, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Finalmente para la cuarta campaña se presentan los datos in-situ desde los cuadros 14 a 17, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9826.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:24	6,30	5,50	336,06
10:24	6,30	4,70	343,86
11:24	6,30	4,80	282,31
12:24	6,30	4,70	339,12
13:24	6,20	4,80	333,97
14:24	6,20	4,80	325,44
15:24	6,20	4,90	259,72
16:24	6,20	4,90	226,16
17:24	6,30	4,90	340,32
18:24	6,30	4,90	112,07
19:24	6,30	5,00	290,20
20:24	6,30	5,10	347,15
21:24	6,20	5,20	316,63
22:24	6,00	5,20	310,30
23:24	6,10	5,10	318,71
00:24	6,10	5,00	335,90
01:24	6,30	5,00	339,33
02:24	6,30	5,00	319,17
03:24	6,30	5,00	311,21
04:24	6,40	5,00	296,19
05:24	6,40	5,00	318,83



Informe N° : 1793  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

06:24	6,20	4,90	308,62
07:24	6,20	4,90	370,37
08:24	6,10	4,90	343,79
Caudal (VDD) :24.976,22 m³/día			

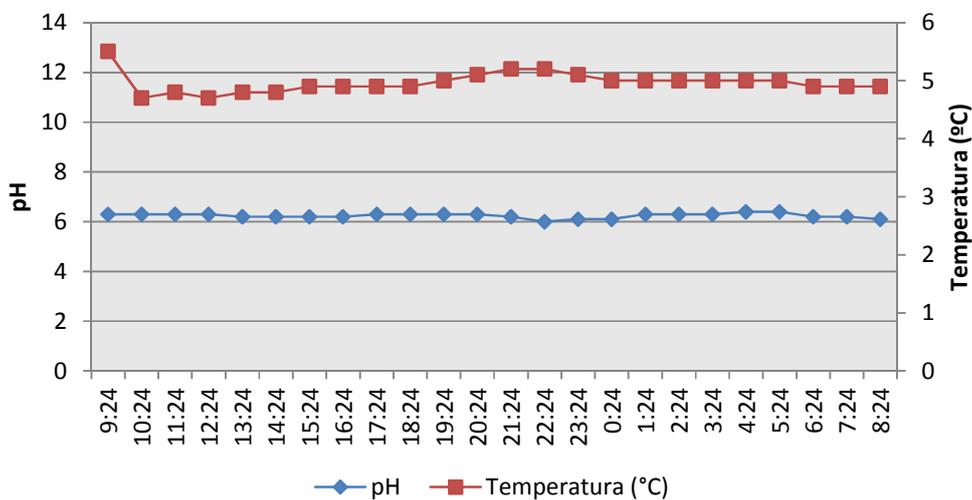
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9826.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:35	6,3	5,1

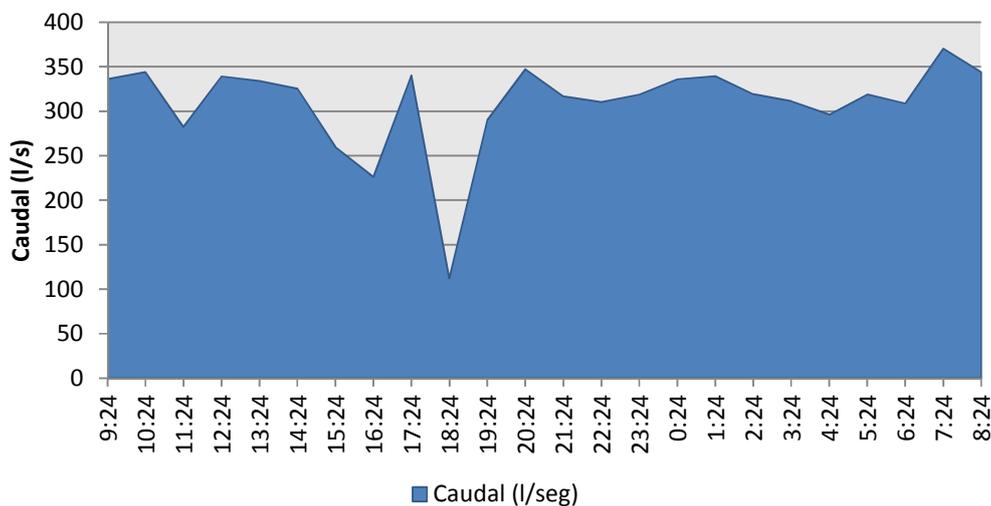
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9826.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,3	5,5
Termino	6,2	5,4

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9826.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9826.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201806005752.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 07 y 08-06-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	11,5
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	57	7
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,94
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9953.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:00	6,90	5,50	248,94
11:00	7,10	5,60	257,95
12:00	7,20	5,80	257,66
13:00	7,30	6,00	245,07
14:00	7,30	6,20	276,06
15:00	7,30	6,30	243,35
16:00	7,30	6,30	261,53
17:00	7,30	6,30	239,81
18:00	7,30	6,30	244,15
19:00	7,20	6,30	245,21
20:00	7,20	6,40	256,55
21:00	7,20	6,40	238,84
22:00	7,20	6,50	243,47
23:00	7,20	6,50	229,05
00:00	7,20	6,50	218,17
01:00	7,20	6,60	232,64
02:00	7,20	6,60	219,94
03:00	7,20	6,60	233,34
04:00	7,20	6,70	253,60
05:00	7,20	6,70	281,97
06:00	7,20	6,80	230,65
07:00	7,20	6,80	237,47
08:00	7,20	6,90	239,83
09:00	7,20	6,90	235,03
Caudal (VDD) :20.056,1 m³/día			

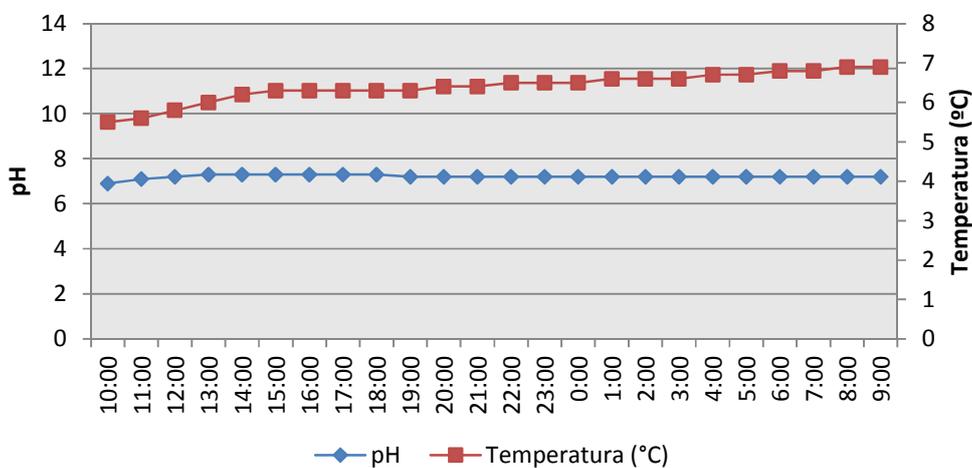
**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9953.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:40	7,10	4,8

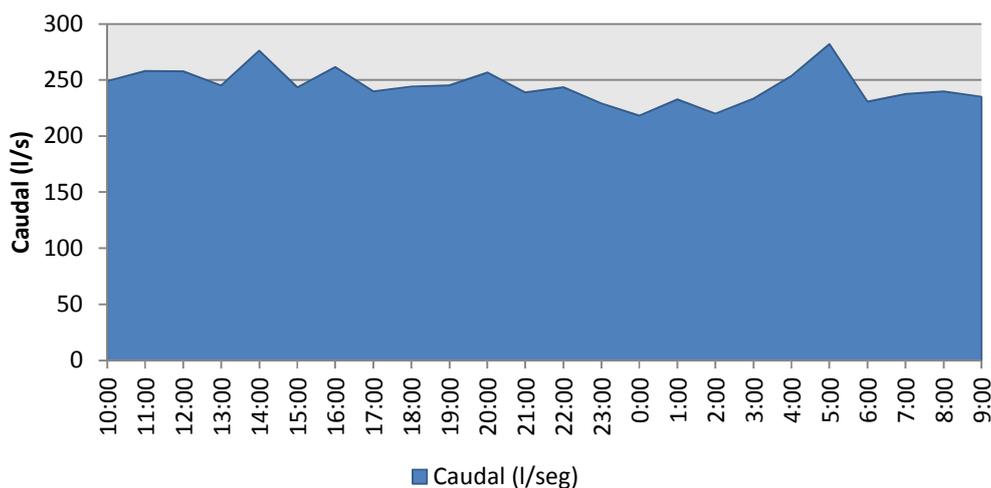
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9953.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,90	5,5
Termino	6,80	3,9

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9953.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9953.





Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201806007701.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 14 y 15-06-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	4,30
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	57	6
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,15
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9837.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:00	6,60	10,10	248,27
11:00	6,50	10,10	229,39
12:00	6,50	10,10	250,34
13:00	6,50	10,20	290,64
14:00	6,40	10,20	277,48
15:00	6,40	10,20	254,44
16:00	6,40	10,20	259,08
17:00	6,30	10,30	250,34
18:00	6,30	10,30	249,91
19:00	6,30	10,30	230,57
20:00	6,30	10,20	259,47
21:00	6,40	10,20	291,15
22:00	6,40	10,10	278,92
23:00	6,40	10,10	258,32
00:00	6,50	9,90	254,31
01:00	6,50	9,90	229,89
02:00	6,50	9,90	207,27
03:00	6,50	9,80	249,96
04:00	6,50	9,80	247,09
05:00	6,60	9,80	262,46



Informe N° : 1793  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

06:00	6,60	9,70	248,45
07:00	6,50	9,70	235,70
08:00	6,50	9,80	286,58
09:00	6,50	9,80	273,25
Caudal (VDD) :21.774,19 m³/día			

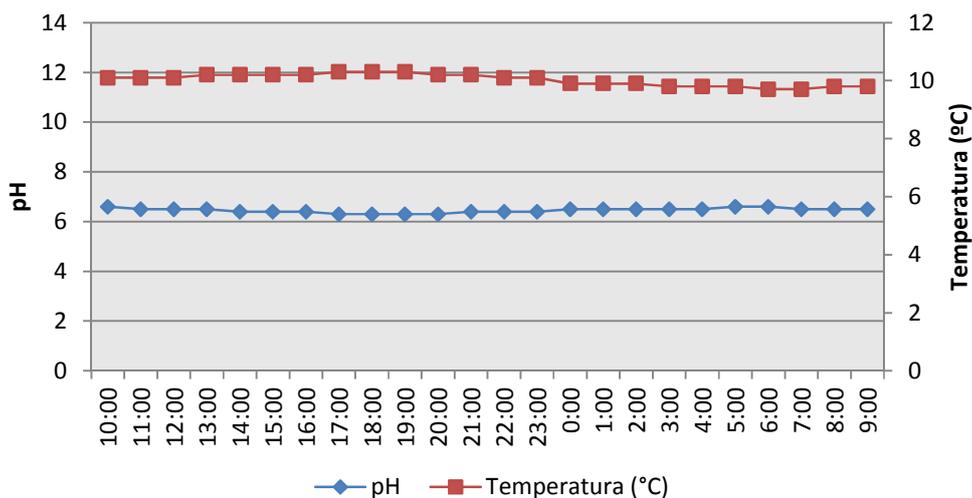
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9837.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	10:15	6,5	6,6

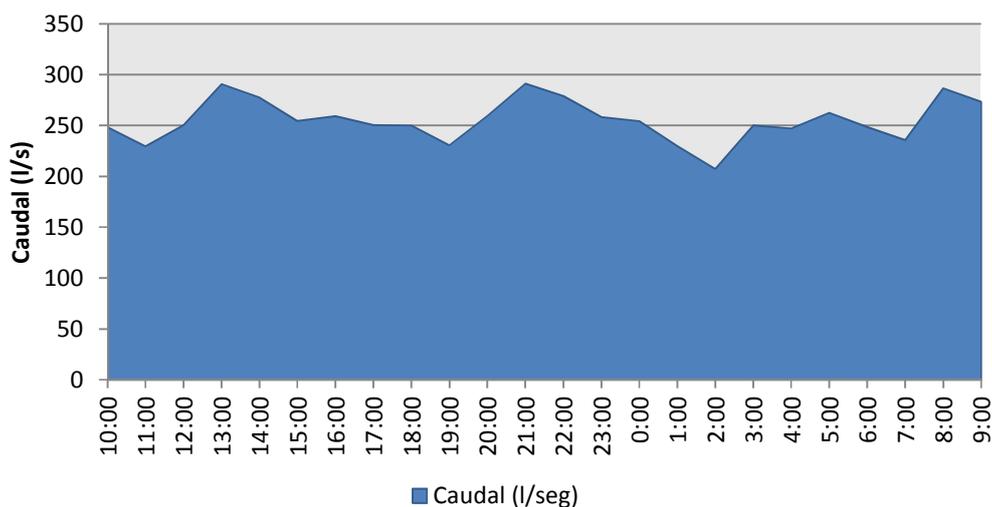
**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9837.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,6	10,1
Termino	6,4	6,1

**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9837.



**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9837.



**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201807000346.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 21 y 22-06-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	4,51
DBO5	mgO2/L	57	17
Fosforo	mg/L	15	0,57
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,38
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9775.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:50	6,90	7,80	320,81
10:50	6,90	7,80	370,60
11:50	6,80	8,20	335,26
12:50	6,70	8,10	370,18
13:50	6,70	8,10	350,00
14:50	6,80	8,00	321,06
15:50	6,70	8,00	373,08
16:50	6,80	8,20	370,16
17:50	6,80	8,20	329,81
18:50	6,70	8,30	370,16
19:50	6,90	8,10	328,06
20:50	6,80	8,20	330,06
21:50	6,80	8,30	328,18
22:50	6,70	8,30	350,18
23:50	6,90	8,40	339,07
00:50	6,80	8,00	328,17
01:50	6,90	7,80	350,16
02:50	6,70	7,80	351,17
03:50	6,70	7,60	316,18
04:50	6,80	7,70	370,81
05:50	6,80	7,80	356,20
06:50	6,90	7,90	371,18
07:50	6,90	8,00	326,54
08:50	6,80	8,10	370,00
Caudal (VDD) :28.654,44 m³/día			

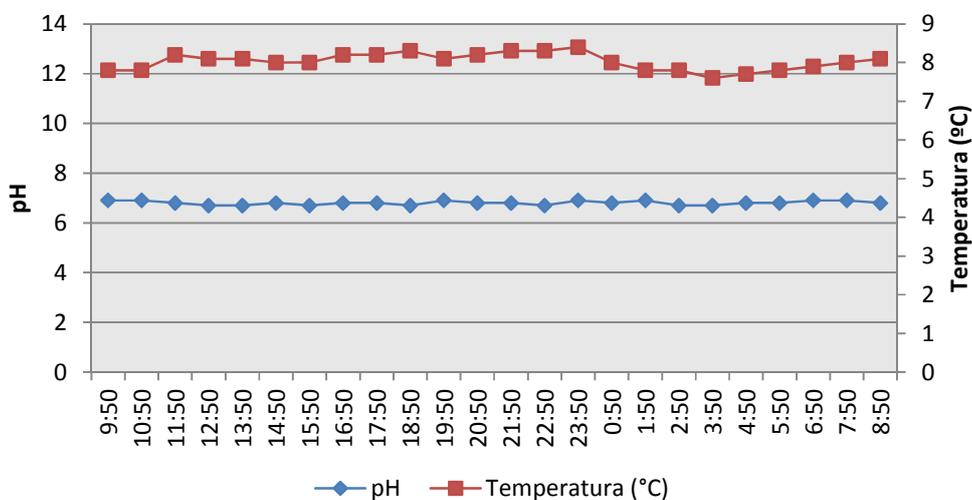
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9775.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	10:20	6,8	4,7

**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9775.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,90	7,8
Termino	6,80	4,0

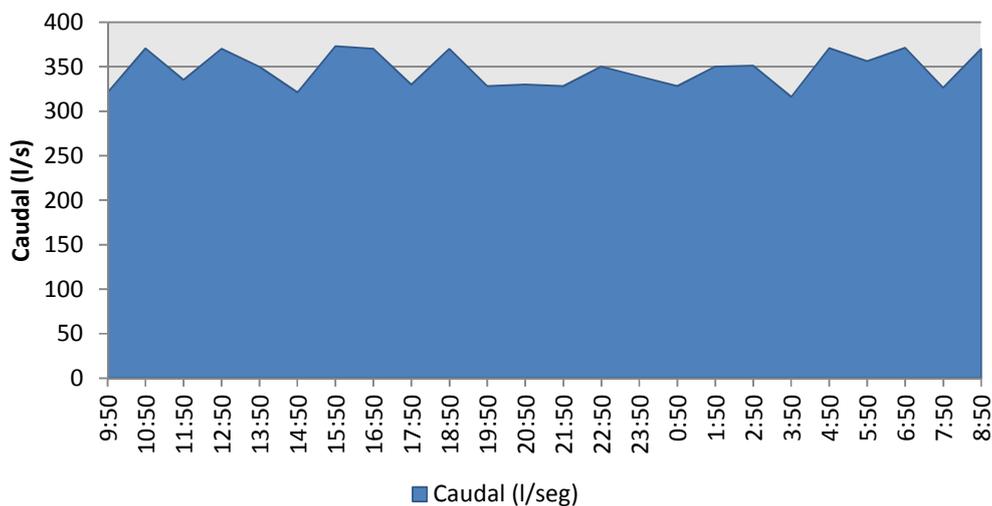
**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9775.





Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9775.



Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201807002073.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 27 y 28-06-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	5,29
DBO5	mgO2/L	57	3
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,22
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro Autocontroles realizados el primer Autocontrol presentó el menor caudal, con un valor de 112,07 l/seg. El mayor valor de caudal se registró durante el cuarto monitoreo, con un valor de 373,08l/seg. Respecto al pH se mantuvo entre las 6,00 y 7,30 unidades, mientras que la temperatura osciló entre un mínimo de 4,70°C y un máximo de 10,30°C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 07 y 08-06-2018	Valor al 14 y 15-06-2018	Valor al 21 y 22-06-2018	Valor al 27 y 28-06-2018
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO5	Si	Si	Si	Si
Fosforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Solidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Junio de 2018 para el efluente de la Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio, se puede concluir que **no se sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN.

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 8 0 6 0 0 5 7 5 2 1 9 1 3 1 8 \*

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 467070-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 08/06/2018 09:35:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 09/06/2018 09:39:18

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	11,5	09/06/2018 10:09:5	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,94	12/06/2018 13:15:2	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,31(17,3°C)	09/06/2018 10:09:1	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	14/06/2018 09:46:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	11/06/2018 17:42:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	7	09/06/2018 09:53:4	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	80,4	09/06/2018 14:30:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	09/06/2018 09:43:2	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	09/06/2018 10:09:5	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 24:18 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 18 de junio de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201806005752**



\* 2 0 1 8 0 6 0 0 5 7 5 2 1 9 1 3 1 8 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 6 7 0 7 0 1 8 6 V V 1 9 1 3 0 9 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 18 de junio de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 468363-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 15/06/2018 09:40:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 16/06/2018 09:32:15

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,30	16/06/2018 10:02:3	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,15	20/06/2018 16:38:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,19(19,2°C)	16/06/2018 10:02:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	21/06/2018 12:03:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	18/06/2018 12:58:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	6	16/06/2018 09:38:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	50,4	16/06/2018 10:02:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	16/06/2018 10:02:4	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	16/06/2018 10:02:2	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:58 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 26 de junio de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201806007701**



\* 2 0 1 8 0 6 0 0 7 7 0 1 0 9 5 3 3 4 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 6 8 3 6 3 2 6 6 A S 0 9 5 3 2 6 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 26 de junio de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



## Informe de Ensayo (AC-041)

Numero de Ingreso 470005-01

Cliente: CONTROL DE EMISIONES LTDA.

Dirección: Misael Escuti N° 1419

Proyecto: Control Muestra de RILes

Identificación Cliente: Cermaq Chile S.A.

Lugar de Muestreo: Piscicultura Hueyusca

Dirección: Sector Hueyusca, Los Cajones

Ciudad / Región: Purranque, Región de Los Lagos

## Instrumento Ambiental:

Punto de Muestreo: Efluente

Matríz: RILes

Término de Muestreo: 22/06/2018 10:15:00

Muestreado por: Cliente

Tipo de Muestreo: Compuesta 24 h

Recepción Laboratorio: 23/06/2018 09:35:34

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,51	23/06/2018 10:05:3	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,38	24/06/2018 09:32:4	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,05(16,6°C)	23/06/2018 10:05:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,57	29/06/2018 09:23:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	25/06/2018 10:05:5	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	17	23/06/2018 09:39:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	42,8	23/06/2018 10:05:3	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	23/06/2018 10:05:3	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	23/06/2018 10:05:3	2313-3of95(1)

## Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:24 horas.

Fecha Emisión Informe: 3 de julio de 2018

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201807000346**



\* 2 0 1 8 0 7 0 0 3 4 6 1 9 1 1 2 0 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 7 0 0 0 5 3 7 V V 1 9 1 1 1 6 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 3 de julio de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 471411-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 28/06/2018 10:20:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 29/06/2018 09:07:28

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,29	29/06/2018 18:57:3	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,22	29/06/2018 13:59:3	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,68(17,2°C)	29/06/2018 09:37:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	06/07/2018 09:41:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	03/07/2018 11:01:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	29/06/2018 09:30:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	38,6	29/06/2018 09:37:3	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	29/06/2018 09:37:3	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	29/06/2018 09:37:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:10 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 10 de julio de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201807002073**



\* 2 0 1 8 0 7 0 0 2 0 7 3 1 6 5 6 1 3 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 7 1 4 1 1 1 0 7 1 6 5 6 0 7 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 10 de julio de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.



## INFORME TÉCNICO

<b>Fecha</b>	:	<b>11 de agosto de 2017</b>
<b>Cliente</b>	:	<b>Control de emisiones Ltda.</b>
<b>Contacto</b>	:	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	:	<b>Mantención General Muestreador Automático</b>

### Detalle

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	130700479253
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	<b>SIGMA 77064-030</b>
<b>N° de Serie</b>	<b>141100516428</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH Y T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3323
<b>N° de Serie</b>	<b>PPHRB-2657</b>

### Trabajo Realizado

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>11 de agosto de 2017</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones Ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantenición General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	ISCO
<b>Modelo</b>	6712
<b>N° de Serie</b>	204F00998
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Modulo caudal
<b>Marca</b>	ISCO
<b>Modelo</b>	750
<b>N° de Serie</b>	211B0

<b>Accesorio</b>	Sonda PH
<b>Marca</b>	YSI
<b>Modelo</b>	600 R
<b>N° de Serie</b>	05G2189AD

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

### **Observaciones**

-Brazo distribuidor roto es reparado en la mantención y queda funcionando sin problemas.

### **Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 1793  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio Hidrolab Santiago
R.U.T.	79.517.410-9
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Boris Cariceo Yutronic
R.U.T.	15.374.214-6
Nombre	Sr. Yonathan Mancilla Mancilla
R.U.T.	18.239.733-4

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000028530	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	18/07/2018
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	06/2018
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	20/07/2018
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	467070	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	09/06/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	08/06/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:24	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:35
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	24976,22		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5
Caudal	m3/dia		24976,22
Cloruros	mg/L	652	11,5
DBO5	mgO2/L	57	7
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,94
pH	Unidad	6 - 8,5	6,3
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	5,1

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	468363	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	16/06/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	15/06/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:40	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	20056,1			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5	
Caudal	m3/día		20056,1	
Cloruros	mg/L	652	4,3	
DBO5	mgO2/L	57	6	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,15	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,1	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	4,8	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	470005	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	23/06/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	22/06/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:15	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	21774,19			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5	
Caudal	m3/día		21774,19	
Cloruros	mg/L	652	4,51	
DBO5	mgO2/L	57	17	
Fósforo	mg/L	15	0,57	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,38	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,5	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	6,6	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	471411	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	29/06/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	28/06/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:50	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:20
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	28654,44		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5
Caudal	m3/día		28654,44
Cloruros	mg/L	652	5,29
DBO5	mgO2/L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,22
pH	Unidad	6 - 8,5	6,8
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	4,7

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	1896		
<b>Fechas de inspección</b>	Julio de 2018	<b>Fecha de emisión</b>	08-08-2018
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		08-08-2018
<b>Revisado</b>	Nicole Arcaya Orrego	Asistente Técnico		08-08-2018
<b>Elaborado</b>	Cesar Bórquez Nuñez	Administrativo		08-08-2018
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	8
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	9
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>24</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	24
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	25
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	26



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9850.....	11
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9850. ....	12
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9860.....	14
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9953. ....	14
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9556.....	16
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9556. ....	17
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9579.....	19
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9579. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9880.....	10
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9850. ....	11
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9850.....	11
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201807004110. ....	12
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9860.....	13



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9860. .....	13
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9860.....	14
<b>Cuadro 9.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201807006501. ....	15
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9556.....	15
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9556. .....	16
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9556.....	16
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201807008829. ....	17
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9579.....	18
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9579. .....	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9579.....	19
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201808002284. ....	20
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol. ....	21



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún parámetro superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO5	mgO2/L	57	Compuesta	4
Fosforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Solidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo es realizado por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio Hidrolab, ubicado en Santiago (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



**Figura 1.** Ubicación del Área de estudio.

#### **4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.**

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales. Para la toma de muestras se realizaron cuatro monitoreos de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- ) Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 Max Controller.
- ) Sonda de pH y Temperatura, marca HACH.
- ) Sonda de Caudal, marca HACH.
- ) PH-metro portátil, marca Hanna.
- ) Soluciones Buffer, marca Merck



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

- J Software Insight.
- J Software FS Data Desktop
- J Set de envases.
- J Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- J Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.

#### **4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.**

El primer muestreo se realizó entre los días 05 al 06 de Julio de 2018, hora de inicio 09:40 horas del 05 de Julio y final a las 10:00 horas del 06 de Julio de 2018, según reporte de muestreo N° 9850. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 472988-01 el día 07-07-2018 a las 09:23 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 12 al 13 de Julio de 2018, hora de inicio 14:20 horas del 12 de Julio y final a las 15:05 horas del 13 de Julio de 2018, según reporte de muestreo N° 9860. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 474738-01 el día 14-07-2018 a las 09:01 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 19 al 20 de Julio de 2018, hora de inicio a las 09:46 horas del 19 de Julio y final a las 09:50 horas del 20 de Julio de 2018, según reporte de muestreo N° 9556. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 476274-01 el día 21-07-2018 a las 09:16 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 26 al 27 de Julio de 2018, hora de inicio a las 08:30 horas, del 26 de Julio y final a las 09:15 horas del 27 de Julio de 2018, según reporte de muestreo N° 9579. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 478017-01 el día 28/07/2018 a las 09:05 horas.



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el monitoreo. Para la primera campaña se presentan los datos in-situ desde los cuadros 2 a 5, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Para el segundo monitoreo se presentan los datos in-situ desde los cuadros 6 a 9, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Para el tercer muestreo se presentan los datos in-situ desde los cuadros 10 a 13, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Finalmente para la cuarta campaña se presentan los datos in-situ desde los cuadros 14 a 17, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9850.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:40	7,10	7,90	329,78
10:40	7,20	7,90	339,07
11:40	7,10	7,90	357,50
12:40	7,10	8,00	317,92
13:40	7,10	8,00	342,92
14:40	7,10	8,10	350,33
15:40	7,10	8,10	318,56
16:40	7,10	8,10	342,57
17:40	7,00	8,10	360,61
18:40	7,00	8,10	385,96
19:40	6,90	8,10	394,91
20:40	6,90	8,10	351,37
21:40	6,90	8,00	321,44
22:40	6,90	7,90	366,18
23:40	6,80	7,80	354,69
00:40	6,80	7,70	323,85
01:40	6,80	7,70	339,45
02:40	6,80	7,70	325,64
03:40	6,80	7,70	336,22
04:40	6,80	7,70	341,75
05:40	6,80	7,70	338,99



Informe N° : 1896  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

06:40	6,80	7,80	327,86
07:40	6,90	7,80	339,93
08:40	6,90	7,80	365,90
Caudal (VDD) :29.124,6 m³/día			

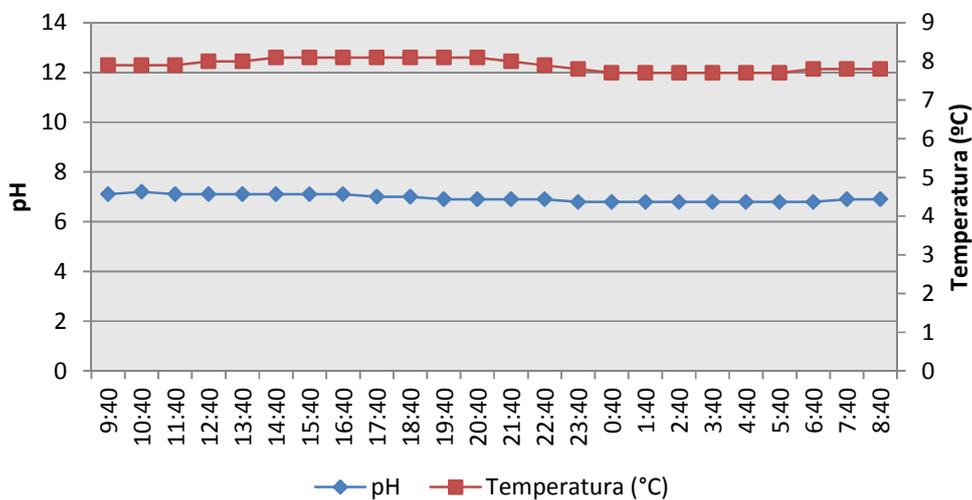
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9850.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:30	7,1	5,3

**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9850.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,10	7,9
Termino	7,0	4,8

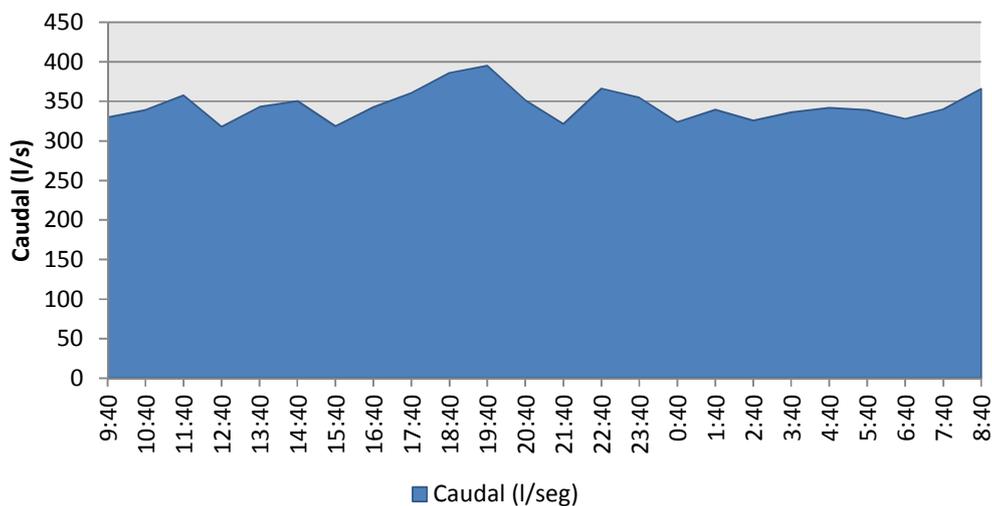
**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9850.





Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9850.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201807004110.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 05 y 06-07-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	9,10
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,83
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9860.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
14:20	6,60	9,10	293,14
15:20	6,70	9,00	322,11
16:20	6,90	8,90	318,61
17:20	6,90	8,90	323,87
18:20	7,00	8,90	319,78
19:20	7,00	8,90	305,33
20:20	7,00	8,90	303,78
21:20	7,00	8,80	305,91
22:20	7,00	8,80	327,38
23:20	6,90	8,70	326,90
00:20	6,90	8,70	326,15
01:20	6,90	8,70	310,13
02:20	6,90	8,70	320,80
03:20	6,90	8,70	331,45
04:20	6,90	8,60	315,59
05:20	6,90	8,70	280,36
06:20	6,90	8,70	331,12
07:20	6,90	8,70	334,20
08:20	6,90	8,70	307,33
09:20	6,90	8,70	304,75
10:20	6,90	8,80	294,73
11:20	7,00	8,90	286,68
12:20	7,00	9,00	307,16
13:20	7,10	9,10	304,71
Caudal (VDD) :27.092,6 m³/día			

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9860.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	14:50	6,9	5,8

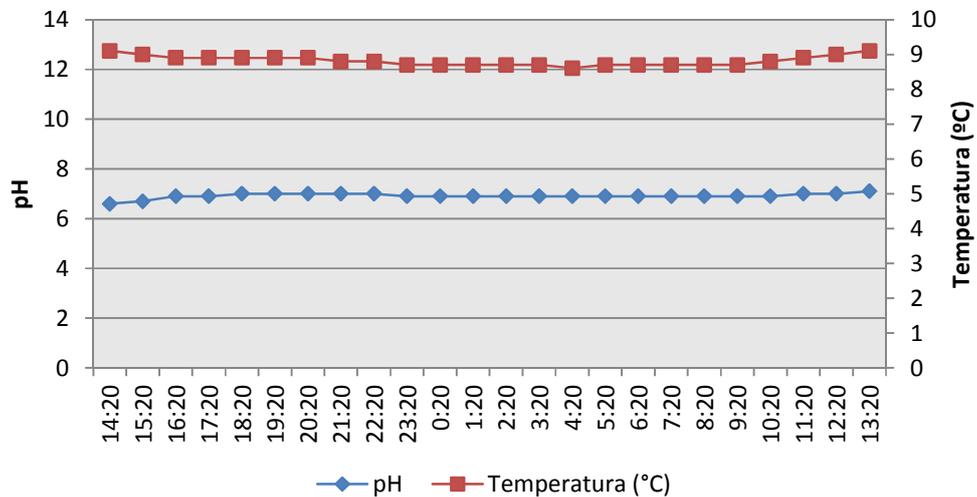


Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

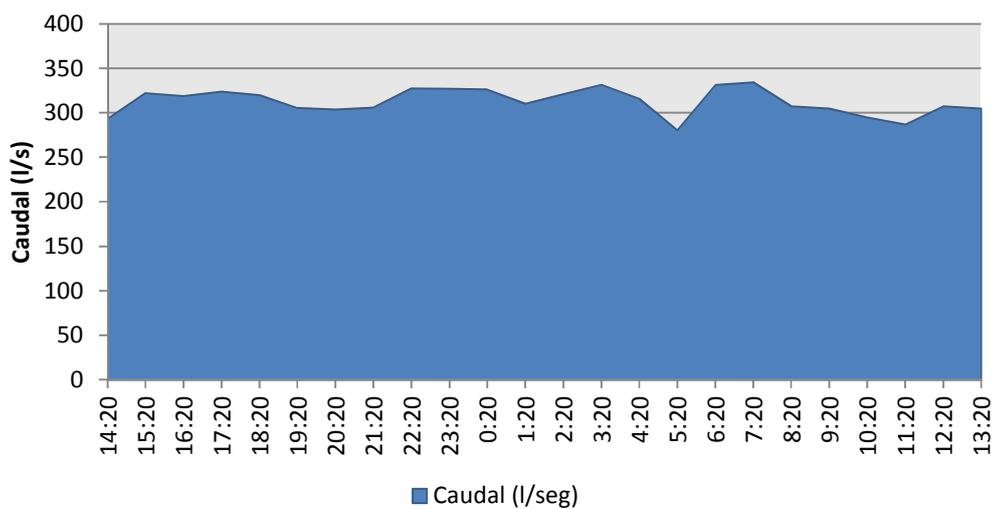
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9860.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,60	9,1
Termino	6,60	5,0

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9860.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9953.





Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201807006501.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 12 y 13-07-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	4,23
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	57	4
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,43
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9556.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:46	6,85	6,70	444,86
10:46	6,69	6,80	398,15
11:46	7,05	7,10	391,06
12:46	6,94	7,50	370,09
13:46	6,73	7,70	391,52
14:46	6,31	7,90	386,25
15:46	6,24	7,70	393,49
16:46	6,58	7,60	410,01
17:46	6,85	7,30	383,91
18:46	6,55	7,10	372,60
19:46	6,60	7,00	342,33
20:46	6,55	6,90	302,26
21:46	6,60	6,80	294,07
22:46	6,62	6,80	312,59
23:46	6,64	6,70	330,06
00:46	6,64	6,70	352,78
01:46	6,64	6,60	356,95
02:46	6,67	6,50	372,98
03:46	6,67	6,50	388,89
04:46	6,66	6,70	328,50



Informe N° : 1896  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

05:46	6,68	6,60	372,70
06:46	6,71	6,70	408,25
07:46	6,73	6,50	317,81
08:46	6,65	6,50	317,53
Caudal (VDD) :31.985,42 m³/día			

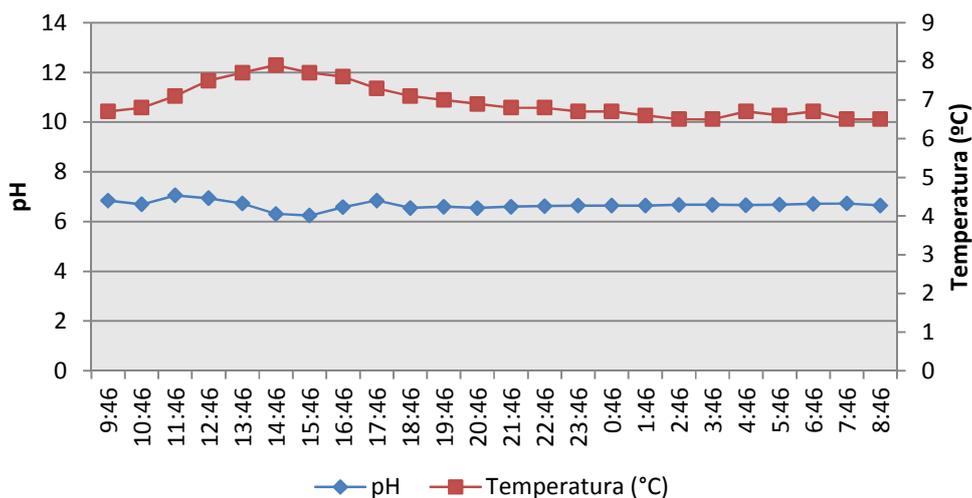
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9556.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:50	6,70	5,1

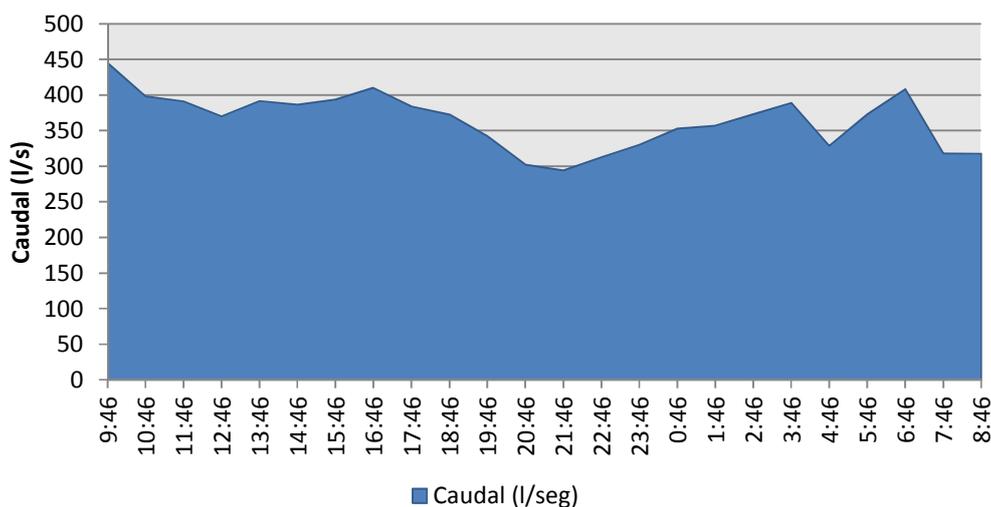
**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9556.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,85	6,7
Termino	6,62	3,1

**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9556.



**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9556.



**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201807008829.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 19 y 20-07-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	4,23
DBO5	mgO2/L	57	4
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,28
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9579.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
08:30	6,24	4,90	363,30
09:30	6,45	4,00	400,40
10:30	6,45	4,20	374,50
11:30	6,50	4,40	373,10
12:30	6,81	4,60	329,70
13:30	6,87	4,80	337,90
14:30	6,80	5,20	327,50
15:30	6,87	5,20	292,00
16:30	7,04	5,20	362,30
17:30	6,99	5,00	364,60
18:30	6,99	4,60	336,80
19:30	7,02	4,40	365,20
20:30	7,02	4,10	356,40
21:30	7,06	4,00	265,70
22:30	7,09	4,00	351,80
23:30	7,09	4,00	299,10
00:30	7,09	4,10	359,70
01:30	7,02	4,10	343,20
02:30	7,02	4,20	335,00
03:30	7,02	4,20	367,90
04:30	6,95	4,20	339,10
05:30	6,95	4,20	318,20
06:30	6,92	4,20	316,00
07:30	6,95	4,20	326,50
Caudal (VDD) :29.505,03 m³/día			



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

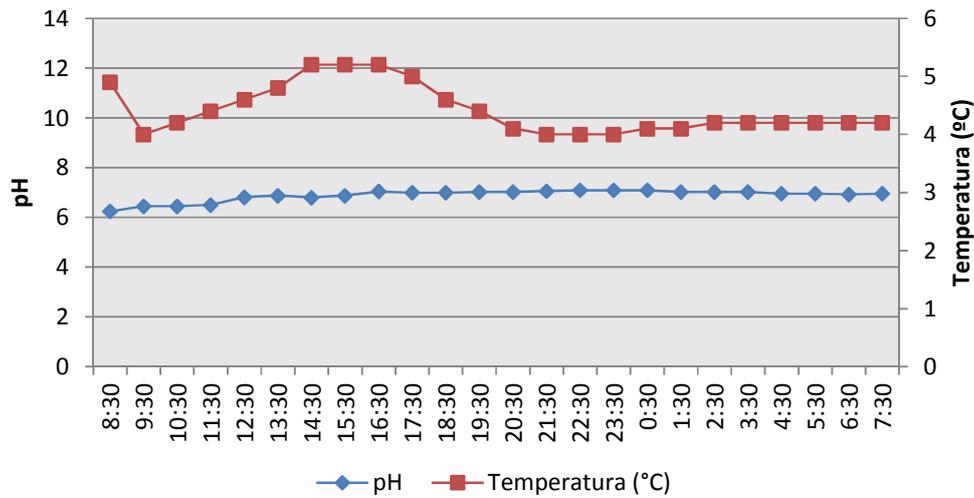
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9579.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:15	6,92	3,1

**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9579.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,24	4,9
Termino	6,36	1,2

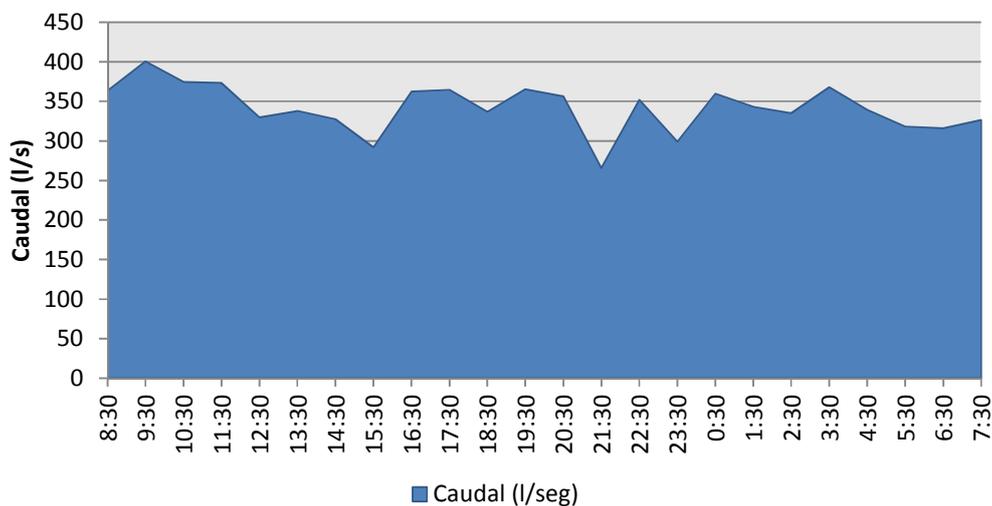
**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9579.





Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9579.



Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201808002284.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 26 y 27-07-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	3,39
DBO5	mgO2/L	57	4
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,96
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro Autocontroles realizados el cuarto Autocontrol presentó el menor caudal, con un valor de 265,70 l/seg. El mayor valor de caudal se registró durante el cuarto monitoreo, con un valor de 444,86 l/seg. Respecto al pH se mantuvo entre las 6,24 y 7,20 unidades, mientras que la temperatura osciló entre un mínimo de 4,00°C y un máximo de 9,10°C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 05 y 06-07-2018	Valor al 12 y 13-07-2018	Valor al 19 y 20-07-2018	Valor al 26 y 27-07-2018
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO5	Si	Si	Si	Si
Fosforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Solidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Julio de 2018 para el efluente de la Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio, se puede concluir que **no se sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN.

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 472988-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 06/07/2018 09:30:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 07/07/2018 09:23:06

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	9,10	07/07/2018 09:53:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,83	11/07/2018 17:23:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,29(17,8°C)	07/07/2018 09:25:4	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	11/07/2018 15:00:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	09/07/2018 15:09:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	<2	07/07/2018 09:40:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	39,9	07/07/2018 09:53:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	07/07/2018 09:53:0	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	07/07/2018 09:53:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 24:10 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 18 de julio de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201807004110**



\* 2 0 1 8 0 7 0 0 4 1 1 0 1 4 0 4 0 4 \*

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ximena Cuadros Moya".

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 7 2 9 8 8 1 8 7 V V 1 4 0 4 0 0 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 18 de julio de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 474738-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 13/07/2018 14:50:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 14/07/2018 09:01:36

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,23	14/07/2018 09:31:4	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,43	17/07/2018 15:22:3	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,78(16,3°C)	14/07/2018 09:31:5	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	20/07/2018 09:17:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	14/07/2018 09:31:3	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	4	14/07/2018 09:18:2	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	36,6	14/07/2018 09:31:3	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	14/07/2018 09:31:5	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	14/07/2018 09:31:5	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 18:28 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 25 de julio de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201807006501**



\* 2 0 1 8 0 7 0 0 6 5 0 1 1 1 4 9 2 8 \*

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ximena Cuadros Moya".

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 7 4 7 3 8 2 5 7 V V 1 1 4 9 2 4 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 25 de julio de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 476274-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 20/07/2018 09:50:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 21/07/2018 09:16:51

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,23	21/07/2018 09:47:1	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,28	26/07/2018 13:16:2	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,14(17,6°C)	21/07/2018 09:27:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	27/07/2018 18:27:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	23/07/2018 14:21:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	4	21/07/2018 09:30:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	47,0	21/07/2018 09:46:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	21/07/2018 09:19:2	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	21/07/2018 09:25:1	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:40 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 30 de julio de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201807008829**



\* 2 0 1 8 0 7 0 0 8 8 2 9 1 9 5 6 0 5 \*

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 7 6 2 7 4 3 0 7 V V 1 9 5 5 4 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 30 de julio de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 478017-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 27/07/2018 15:00:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 28/07/2018 09:05:08

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	3,39	28/07/2018 09:35:1	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,96	01/08/2018 13:18:2	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,87(16,9°C)	28/07/2018 09:35:1	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	03/08/2018 11:45:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	30/07/2018 12:09:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	4	28/07/2018 09:30:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	51,5	28/07/2018 09:35:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	28/07/2018 09:35:1	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	28/07/2018 09:35:1	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 18:30 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 6 de agosto de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201808002284**



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 2 2 8 4 1 9 4 0 3 3 \*

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ana María Spuler".

**Ana María Spuler**  
**Jefe de Operaciones**

AC-041



\* 4 7 8 0 1 7 6 8 V V 1 9 4 0 2 6 A \*

**Fecha Emisión Informe:** 6 de agosto de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	:	<b>11 de agosto de 2017</b>
<b>Cliente</b>	:	<b>Control de emisiones Ltda.</b>
<b>Contacto</b>	:	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	:	<b>Mantenición General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	141100516428
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	AV 9000
<b>N° de Serie</b>	130700479257

<b>Accesorio</b>	Sonda PH y T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	<b>3323</b>
<b>N° de Serie</b>	3328 A DRC 15

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

### **Observaciones**

-Equipo sin observaciones en buen estado.

### **Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 1896  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio Hidrolab Santiago
R.U.T.	79.517.410-9
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Boris Cariceo Yutronic
R.U.T.	15.374.214-6
Nombre	Sr. Yonathan Mancilla Mancilla
R.U.T.	18.239.733-4

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000029146	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	14/08/2018
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	07/2018
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	14/08/2018
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	472988	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	07/07/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	06/07/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:40	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:30
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	29124,6		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5
Caudal	m3/dia		29124,6
Cloruros	mg/L	652	9,1
DBO5	mgO2/L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,83
pH	Unidad	6 - 8,5	7,1
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	5,3

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	474738	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	14/07/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	13/07/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	14:20	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	14:50	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	27092,6			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5	
Caudal	m3/día		27092,6	
Cloruros	mg/L	652	4,23	
DBO5	mgO2/L	57	4	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,43	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,9	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	5,8	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	476274	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	21/07/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	20/07/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:46	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:50
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	31985,42		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5
Caudal	m3/día		31985,42
Cloruros	mg/L	652	4,23
DBO5	mgO2/L	57	4
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,28
pH	Unidad	6 - 8,5	6,7
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	5,1

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	478017	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	28/07/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	27/07/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	08:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:15	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	29505,03			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5	
Caudal	m3/dia		29505,03	
Cloruros	mg/L	652	3,39	
DBO5	mgO2/L	57	4	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,96	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,92	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	3,1	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	1995		
<b>Fechas de inspección</b>	Agosto de 2018	<b>Fecha de emisión</b>	06-09-2018
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		06-09-2018
<b>Revisado</b>	Nicole Arcaya Orrego	Asistente Técnico		06-09-2018
<b>Elaborado</b>	Cesar Bórquez Nuñez	Administrativo		06-09-2018
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	8
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	9
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>24</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	24
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	25
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	26



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10211.....	11
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10211. ....	12
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9563.....	14
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9563. ....	14
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10118.....	16
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10118. ....	17
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9793.....	19
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9793. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10211.....	10
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10211. ....	11
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10211.....	11
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201808004810. ....	12
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9563.....	13



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9563. .....	13
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9563.....	14
<b>Cuadro 9.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201808006719. ....	15
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10118.....	15
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10118.....	16
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10118.....	16
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201808008811. ....	17
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9793.....	18
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9793. .....	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9793.....	19
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201809000976. ....	20
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol. ....	21



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO5	mgO2/L	57	Compuesta	4
Fosforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo es realizado por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio Hidrolab, ubicado en Santiago (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



**Figura 1.** Ubicación del Área de estudio.

#### **4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.**

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales. Para la toma de muestras se realizaron cuatro monitoreos de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- ) Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo AS 950.
- ) Sonda de pH y Temperatura, marca HACH.
- ) Sonda de Caudal, marca Sigma.
- ) PH-metro portátil, marca Hanna.
- ) Soluciones Buffer, marca Merck



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

- J Software Insight.
- J Software FS Data Desktop
- J Set de envases.
- J Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- J Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.

#### **4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.**

El primer muestreo se realizó entre los días 02 al 03 de Agosto de 2018, hora de inicio 11:00 horas del 02 de Agosto y final a las 10:40 horas del 03 de Agosto de 2018, según reporte de muestreo N° 10211. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 479707-01 el día 04-08-2018 a las 09:14 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 08 al 09 de Agosto de 2018, hora de inicio 14:00 horas del 08 de Agosto y final a las 15:10 horas del 09 de Agosto de 2018, según reporte de muestreo N° 9563. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 481116-01 el día 10-08-2018 a las 09:03 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 16 al 17 de Agosto de 2018, hora de inicio a las 08:50 horas del 16 de Agosto y final a las 09:15 horas del 17 de Agosto de 2018, según reporte de muestreo N° 10118. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 482651-01 el día 18-08-2018 a las 09:05 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 22 al 23 de Agosto de 2018, hora de inicio a las 09:15 horas, del 22 de Agosto y final a las 09:40 horas del 23 de Agosto de 2018, según reporte de muestreo N° 9793. Las muestras se ingresaron al laboratorio Hidrolab con números 483982-01 el día 24/08/2018 a las 08:45 horas.



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el monitoreo. Para la primera campaña se presentan los datos in-situ desde los cuadros 2 a 5, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Para el segundo monitoreo se presentan los datos in-situ desde los cuadros 6 a 9, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Para el tercer muestreo se presentan los datos in-situ desde los cuadros 10 a 13, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Finalmente para la cuarta campaña se presentan los datos in-situ desde los cuadros 14 a 17, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10211.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
11:00	7,08	6,50	347,28
12:00	7,13	6,90	303,90
13:00	7,11	7,10	311,02
14:00	7,10	7,20	317,06
15:00	7,05	7,20	310,11
16:00	7,02	7,20	335,83
17:00	6,99	7,20	340,46
18:00	6,96	7,20	316,86
19:00	6,93	7,20	314,05
20:00	6,90	7,20	325,66
21:00	6,87	7,20	323,21
22:00	6,84	7,20	319,16
23:00	6,84	7,30	343,73
00:00	6,84	7,30	358,64
01:00	6,80	7,30	294,14
02:00	6,79	7,30	337,87
03:00	6,78	7,30	322,72
04:00	6,78	7,30	343,90
05:00	6,80	7,20	321,86
06:00	6,81	7,20	342,53
07:00	6,80	7,10	346,81



Informe N° : 1995  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

08:00	6,79	7,00	312,31
09:00	6,73	7,10	329,16
10:00	6,74	7,10	305,20
Caudal (VDD) :26.553,89 m³/día			

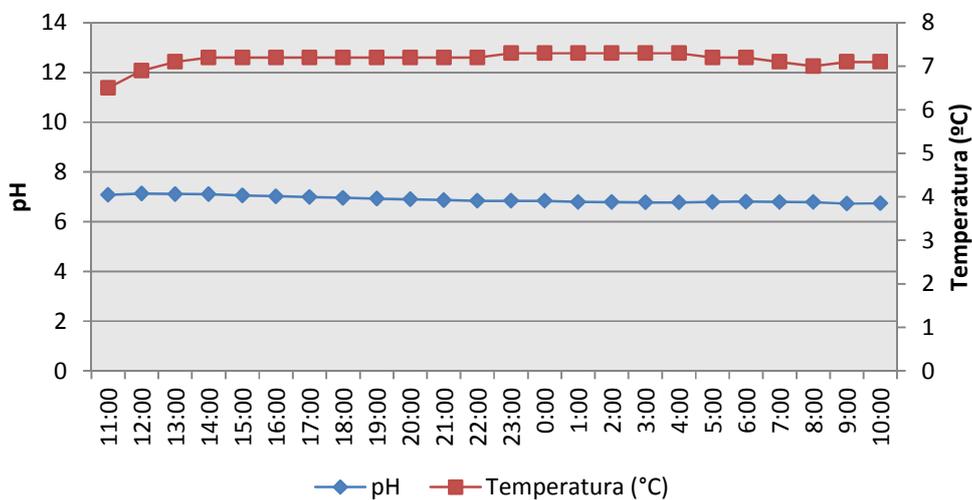
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10211.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	10:40	7,2	4,4

**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10211.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,08	6,5
Termino	6,74	7,1

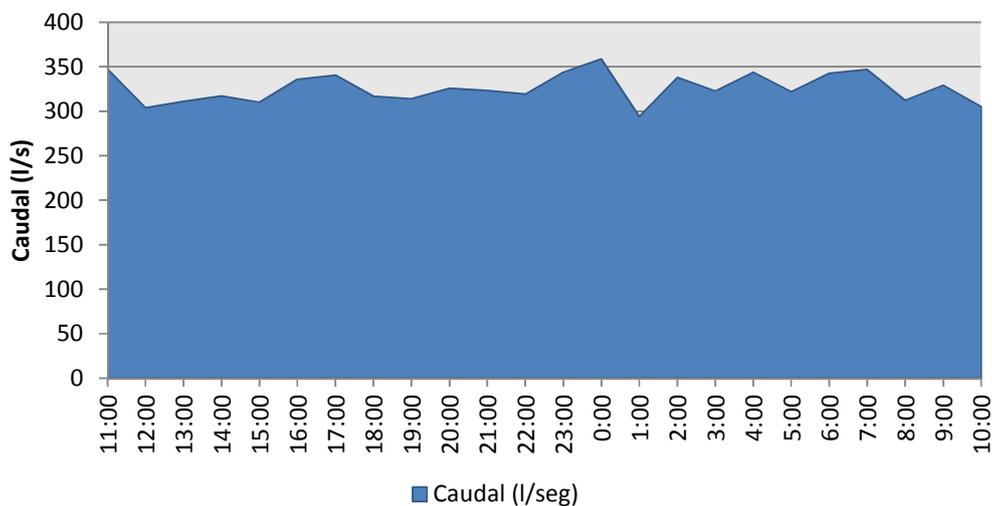
**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10211.





Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10211.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201808004810.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 02 y 03-08-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	6,21
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,49
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9563.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
14:00	6,10	8,30	392,05
15:00	6,13	8,50	427,51
16:00	6,16	8,40	458,93
17:00	6,10	8,40	419,06
18:00	6,21	8,20	375,93
19:00	6,26	8,10	445,43
20:00	6,24	8,10	421,77
21:00	6,28	8,00	363,18
22:00	6,31	8,00	409,13
23:00	6,36	8,00	389,21
00:00	6,40	7,90	400,88
01:00	6,42	7,90	412,36
02:00	6,18	7,90	406,23
03:00	6,22	7,90	449,35
04:00	6,27	7,90	366,37
05:00	6,27	7,80	404,86
06:00	6,25	7,80	364,71
07:00	6,27	7,80	399,60
08:00	6,32	7,80	329,23
09:00	6,25	7,80	280,55
10:00	6,27	7,90	233,72
11:00	6,27	8,00	440,71
12:00	6,27	8,00	387,40
13:00	6,27	8,00	387,40
Caudal (VDD) :33.621,08 m³/día			

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9563.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	15:10	6,23	5,1

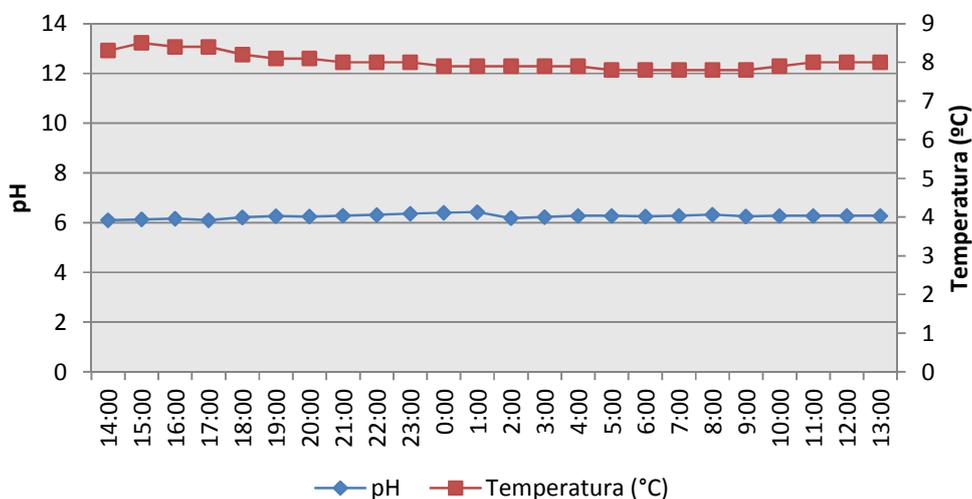


Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

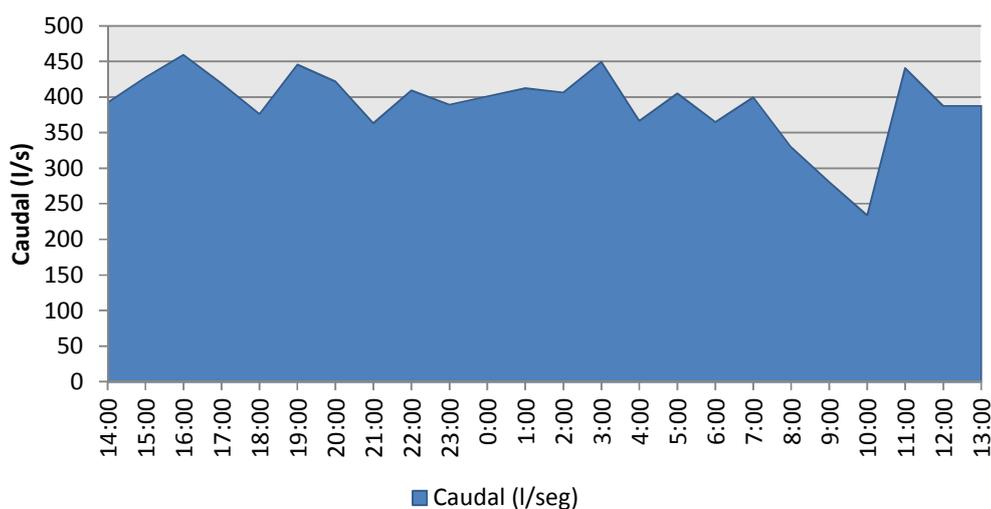
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9563.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,10	8,3
Termino	6,18	2,4

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9563.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9563.





Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N° 201808006719.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 08 y 09-08-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	5,08
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	57	8
Fosforo	mg/L	15	1,55
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,47
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10118.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
08:50	7,64	9,50	309,19
09:50	7,33	8,80	286,84
10:50	7,37	8,90	305,16
11:50	7,44	9,20	283,05
12:50	7,56	9,40	283,51
13:50	7,67	9,60	278,94
14:50	7,76	9,70	270,91
15:50	7,81	9,80	263,69
16:50	7,84	9,80	284,97
17:50	7,87	9,80	271,12
18:50	7,81	9,70	295,23
19:50	7,75	9,60	292,69
20:50	7,88	9,50	292,49
21:50	7,76	9,60	270,59
22:50	7,73	9,60	269,53
23:50	7,68	9,50	317,12
00:50	7,67	9,40	395,05
01:50	7,62	9,40	290,79
02:50	7,66	9,40	271,44
03:50	7,68	9,40	276,46



Informe N° : 1995  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

04:50	7,72	9,30	286,46
05:50	7,75	9,30	304,82
06:50	7,78	9,50	267,16
07:50	7,73	9,50	240,77
Caudal (VDD) : 24.688,73 m³/día			

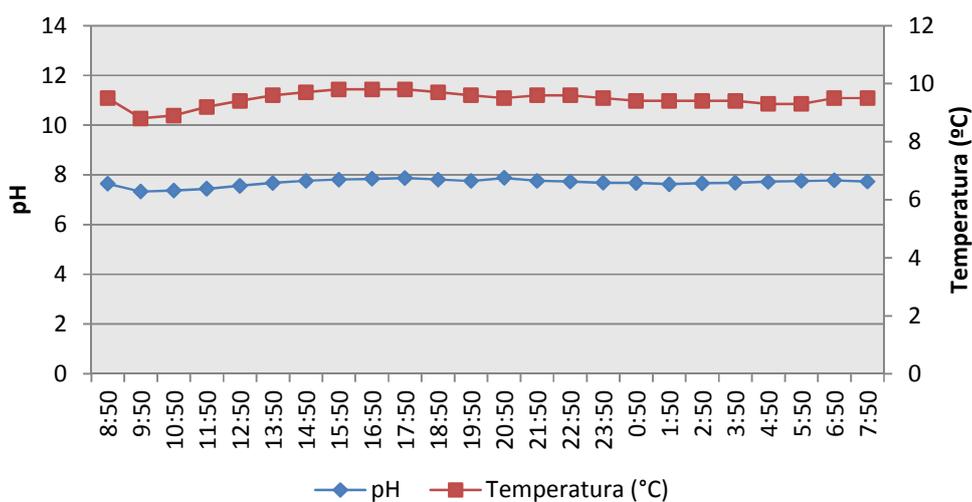
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10118.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:15	7,60	5,6

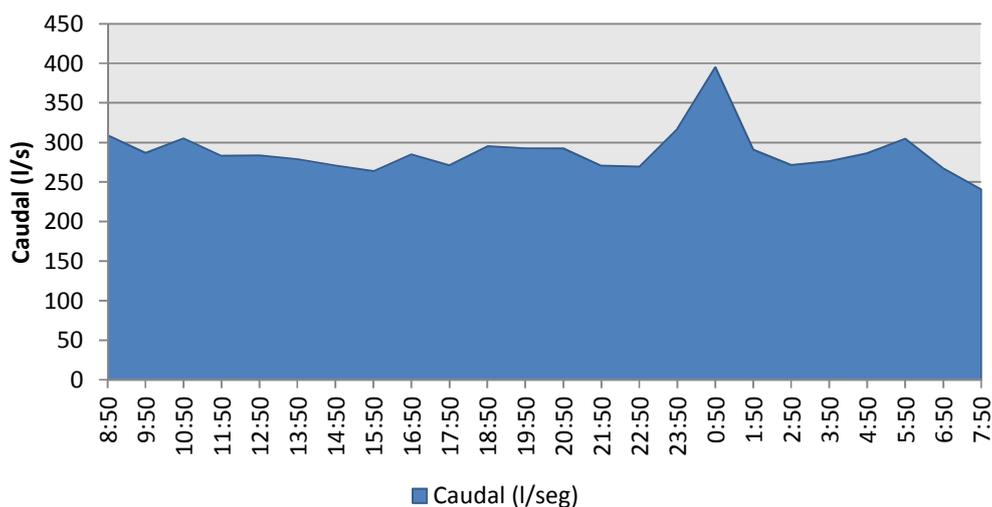
**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10118.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,64	9,5
Termino	7,50	2,9

**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10118.



**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10118.



**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201808008811.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 16 y 17-08-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	111
DBO5	mgO2/L	57	4
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,12
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9793.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:15	7,21	8,60	322,20
10:15	7,35	8,30	296,58
11:15	7,30	8,00	305,59
12:15	7,10	8,10	299,09
13:15	7,22	8,20	296,12
14:15	7,20	8,30	294,84
15:15	7,22	8,40	288,52
16:15	7,31	8,50	307,20
17:15	7,30	8,60	281,74
18:15	7,20	8,50	279,05
19:15	7,21	8,40	286,43
20:15	7,18	8,40	272,14
21:15	7,32	8,30	252,82
22:15	7,30	8,20	287,20
23:15	7,30	8,10	310,84
00:15	7,20	8,00	328,55
01:15	7,19	7,90	327,88
02:15	7,23	7,80	320,85
03:15	7,18	7,60	316,18
04:15	7,22	7,50	266,56
05:15	7,20	7,40	295,97
06:15	7,30	7,40	276,72
07:15	7,26	7,30	288,16
08:15	7,19	7,30	306,03
Caudal (VDD) :			26.019,71 m³/día



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

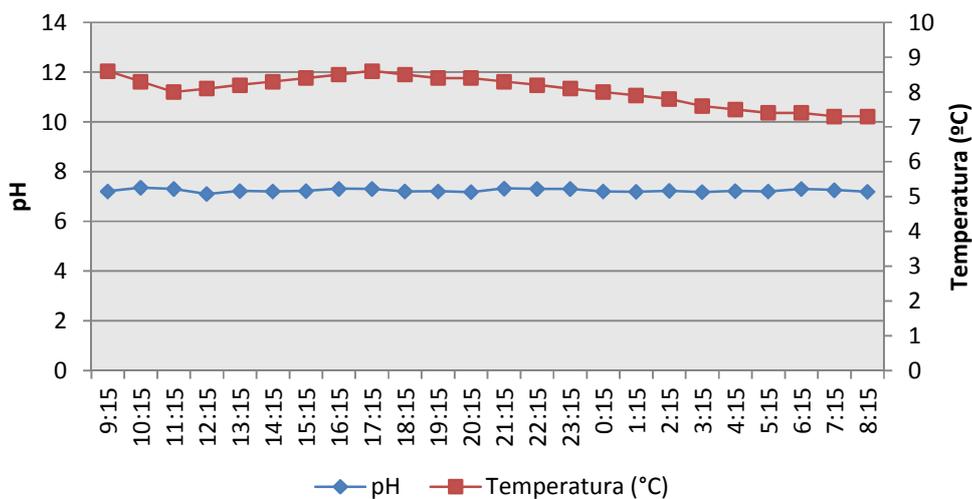
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9793.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:40	7,28	3,5

**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9793.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,21	8,6
Termino	7,16	2,0

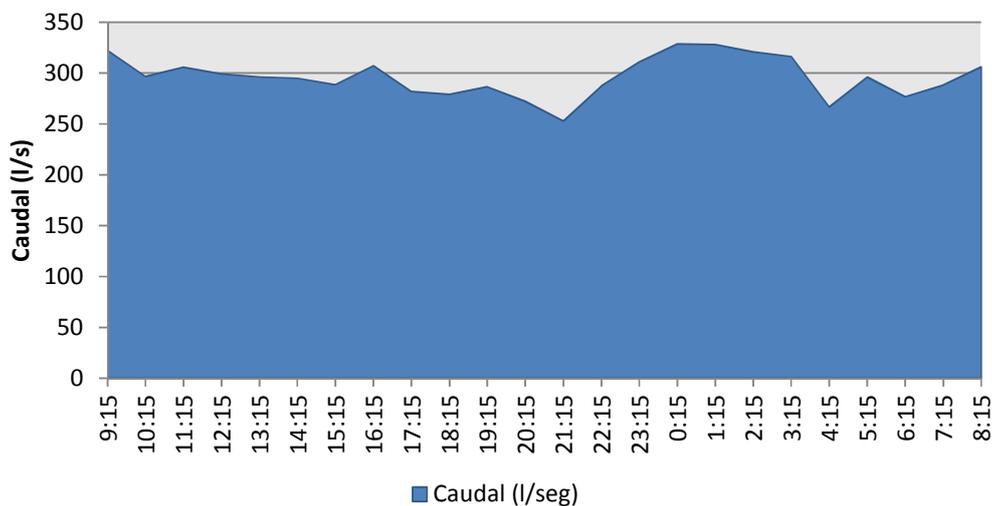
**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9793.





Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9793.



Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio Hidrolab, N°201809000976.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 22 y 23-08-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	6,77
DBO5	mgO2/L	57	5
Fosforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,59
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro Autocontroles realizados, el segundo monitoreo presentó el menor caudal, con un valor de 233,72 l/seg. El mayor valor de caudal se registró durante la segunda campaña, con un valor de 458,93 l/seg. Respecto al pH se mantuvo entre las 6,10 y 7,88 unidades, mientras que la temperatura osciló entre un mínimo de 6,50°C y un máximo de 9,80°C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 02 y 03-08-2018	Valor al 08 y 09-08-2018	Valor al 16 y 17-08-2018	Valor al 22 y 23-08-2018
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO5	Si	Si	Si	Si
Fosforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Solidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Agosto de 2018 para el efluente de la Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio, se puede concluir que **no se sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN.

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 4 8 1 0 1 9 2 5 1 8 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 479707-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca  
**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 03/08/2018 10:40:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 04/08/2018 09:14:44

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	6,21	04/08/2018 09:44:4	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,49	09/08/2018 10:08:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,34(16,4°C)	04/08/2018 09:44:4	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	08/08/2018 16:22:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	07/08/2018 09:25:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	<2	04/08/2018 09:34:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	61,1	04/08/2018 12:00:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	04/08/2018 09:22:1	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	04/08/2018 09:25:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 22:53 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 14 de agosto de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
 HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 4 8 1 0 1 9 2 5 1 8 \*



**Ana María Spuler Pacheco**  
**I.A.: 8.051.539-1**



**Ana María Spuler**  
**Jefe de Operaciones**

AC-041



\* 4 7 9 7 0 7 1 4 8 A S 1 9 2 5 1 0 A \*

**Fecha Emisión Informe:** 14 de agosto de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

479707-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 4 8 1 0 1 9 2 5 1 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ana María Spuler Pacheco, RUN N°8.051.539-1, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.051.539-1 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201808004810, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



\_\_\_\_\_  
Ana María Spuler Pacheco

**Fecha Emisión Informe:** 14 de agosto de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

479707-01

3 / 4



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 4 8 1 0 1 9 2 5 1 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201808004810, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 14 de agosto de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

479707-01

4 / 4



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 6 7 1 9 1 7 4 0 3 9 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 481116-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 09/08/2018 15:10:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 10/08/2018 09:03:10

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,08	10/08/2018 09:33:1	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,47	14/08/2018 11:30:5	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,78(19,6°C)	10/08/2018 09:33:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	1,55	16/08/2018 09:55:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	10/08/2018 15:20:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	8	10/08/2018 09:30:1	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	60,9	10/08/2018 14:02:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	10/08/2018 09:33:1	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	10/08/2018 09:33:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 18:20 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 21 de agosto de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

481116-01

1 / 4



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 6 7 1 9 1 7 4 0 3 9 \*



**Ana María Spuler Pacheco**  
**I.A.: 8.051.539-1**



**Ana María Spuler**  
**Jefe de Operaciones**

AC-041



\* 4 8 1 1 1 6 2 1 8 A S 1 7 4 0 3 3 A \*

**Fecha Emisión Informe:** 21 de agosto de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

481116-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 6 7 1 9 1 7 4 0 3 9 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ana María Spuler Pacheco, RUN N°8.051.539-1, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.051.539-1 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201808006719, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



\_\_\_\_\_  
Ana María Spuler Pacheco

**Fecha Emisión Informe:** 21 de agosto de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

481116-01

3 / 4



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 6 7 1 9 1 7 4 0 3 9 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201808006719, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 21 de agosto de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 8 8 1 1 1 6 3 0 5 1 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 482651-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 17/08/2018 09:15:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 18/08/2018 09:05:07

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	111	18/08/2018 09:35:1	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,12	23/08/2018 16:25:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,64(19,6°C)	18/08/2018 09:10:0	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	23/08/2018 15:00:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	20/08/2018 13:52:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	4	18/08/2018 09:12:2	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	46,7	18/08/2018 10:34:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	18/08/2018 09:11:0	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	18/08/2018 09:10:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:57 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 28 de agosto de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 8 8 1 1 1 6 3 0 5 1 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
I.A.: 8.701.037-6



**Ana María Spuler**  
Jefe de Operaciones

AC-041



\* 4 8 2 6 5 1 2 8 8 X I 1 6 3 0 4 7 A \*

**Fecha Emisión Informe:** 28 de agosto de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

482651-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 8 8 1 1 1 6 3 0 5 1 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201808008811, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 28 de agosto de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

482651-01

3 / 4



\* 2 0 1 8 0 8 0 0 8 8 1 1 1 6 3 0 5 1 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201808008811, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 28 de agosto de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



\* 2 0 1 8 0 9 0 0 0 9 7 6 1 3 0 1 1 8 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 483982-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca  
**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 23/08/2018 09:40:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 24/08/2018 08:45:32

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	6,77	31/08/2018 17:42:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,59	28/08/2018 11:57:2	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,76(18,6°C)	24/08/2018 09:25:5	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	24/08/2018 09:16:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	24/08/2018 15:11:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	24/08/2018 09:29:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	48,2	24/08/2018 09:15:4	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	24/08/2018 09:15:3	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	24/08/2018 09:18:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:49 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 5 de septiembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 8 0 9 0 0 9 7 6 1 3 0 1 1 8 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 8 3 9 8 2 5 9 X I 1 3 0 1 1 8 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 5 de septiembre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

483982-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 0 9 0 0 9 7 6 1 3 0 1 1 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201809000976, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 5 de septiembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

483982-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201809000976, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 5 de septiembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

483982-01

4 / 4



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>10 de enero de 2018</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones Ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantenimiento General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	AS 950
<b>N° de Serie</b>	162630002230
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	AV 9000
<b>N° de Serie</b>	<b>141200516727</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH y T°
<b>Marca</b>	<b>SIGMA</b>
<b>Modelo</b>	DPDIP1
<b>N° de Serie</b>	<b>1802449328</b>

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

### **Observaciones**

-Equipo sin observaciones en buen estado.

### **Conclusión**

**Equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 1995  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio Hidrolab Santiago
R.U.T.	79.517.410-9
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Boris Cariceo Yutronic
R.U.T.	15.374.214-6
Nombre	Sr. Yonathan Mancilla Mancilla
R.U.T.	18.239.733-4

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000029756	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	06/09/2018
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	08/2018
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	13/09/2018
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	479707	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	04/08/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	03/08/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	11:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:40
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	26553,89		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5
Caudal	m3/dia		26553,89
Cloruros	mg/L	652	6,21
DBO5	mgO2/L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,49
pH	Unidad	6 - 8,5	7,2
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	4,4

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	481116	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	10/08/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	09/08/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	14:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	15:10	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	33621,08			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5	
Caudal	m3/día		33621,08	
Cloruros	mg/L	652	5,08	
DBO5	mgO2/L	57	8	
Fósforo	mg/L	15	1,55	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,47	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,23	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	5,1	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	482651	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	18/08/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	17/08/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	08:50	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:15	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	24688,73			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5	
Caudal	m3/día		24688,73	
Cloruros	mg/L	652	111	
DBO5	mgO2/L	57	4	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,12	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,6	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	5,6	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	483982	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	24/08/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	23/08/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:15	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:40
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	26019,71		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5
Caudal	m3/día		26019,71
Cloruros	mg/L	652	6,77
DBO5	mgO2/L	57	5
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,59
pH	Unidad	6 - 8,5	7,28
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	3,5

# Monitoreo Autocontrol de Riles

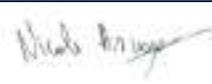
*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N°</b>	2076		
<b>Fechas de inspección</b>	Septiembre de 2018	<b>Fecha de emisión</b>	16-10-2018
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		16-10-2018
<b>Revisado</b>	Nicole Arcaya Orrego	Asistente Técnico		16-10-2018
<b>Elaborado</b>	Hernán Cortez Valenzuela	Asistente Técnico		16-10-2018
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR .....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>8</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	8
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL .....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	9
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	25
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	26
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA - INSPECTORES AMBIENTALES.....	27



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9638.....	12
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9638. ....	13
Figura 4. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10162.....	15
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10162. ....	15
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10164.....	17
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10164. ....	18
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10241.....	20
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10241. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9638.....	11
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9638. ....	12
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9638.....	12
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201809005791. ....	13
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10162.....	14



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10162.	14
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10162.	15
Cuadro 9. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201810000277.	16
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10164.	16
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10164.	17
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10164.	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201810001337.	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10241.	18
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10241.	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10241.	19
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201810004067.	21
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.	22



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo es realizado por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Figura 1. Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología  $\text{Área} \times \text{Velocidad}$  del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo AS 950.
- Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- Sonda de Caudal, marca Hach.
- PH-metro portátil, marca Hanna.
- Soluciones Buffer, marca Merck
- Software Insight.
- Software FS Data Desktop
- Set de envases.
- Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 06 al 07 de septiembre de 2018, hora de inicio 09:30 horas del 06 de septiembre y final a las 09:25 horas del 07 de septiembre de 2018, según reporte de muestreo N° 9638. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con número 487622-01, el día 08 de septiembre de 2018 a las 09:09 horas.



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

El segundo muestreo se realizó entre los días 13 al 14 de septiembre de 2018, hora de inicio 15:45 horas del 13 de septiembre y final a las 15:40 horas del 14 de septiembre de 2018, según reporte de muestreo N° 10162. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con número 489778-01, el día 15 de septiembre de 2018 a las 09:22 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 20 al 21 de septiembre de 2018, hora de inicio a las 09:07 horas del 20 de septiembre y final a las 10:10 horas del 21 de septiembre de 2018, según reporte de muestreo N° 10164. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con número 490333-01, el día 22 de septiembre de 2018 a las 09:14 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 27 al 28 de septiembre de 2018, hora de inicio a las 09:00 horas, del 27 de septiembre y final a las 09:35 horas del 29 de septiembre de 2018, según reporte de muestreo N° 10241. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con número 492472-01 el día 29 de septiembre de 2018 a las 08:59 horas.



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

Para la primera campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 2 al 4, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 5. Para el segundo monitoreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 6 al 8, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 9. Para el tercer muestreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 10 al 12, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 13. Finalmente, para la cuarta campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 14 al 16, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 17.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9638.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
9:30	6,87	7,30	336,70
10:30	6,89	7,30	344,20
11:30	6,89	7,30	384,70
12:30	6,93	7,30	323,60
13:30	6,95	7,30	323,80
14:30	6,98	7,30	314,20
15:30	7,06	7,30	359,10
16:30	7,10	7,40	296,60
17:30	7,08	7,40	298,10
18:30	7,08	7,40	319,50
19:30	7,09	7,30	306,60
20:30	7,10	7,30	307,10
21:30	7,05	7,30	311,00
22:30	7,06	7,30	288,20
23:30	7,10	7,30	320,50
0:30	7,13	7,30	286,20
1:30	7,16	7,30	294,00
2:30	7,11	7,30	301,90
3:30	7,11	7,30	338,60

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
4:30	7,17	7,30	329,00
5:30	7,18	7,30	288,00
6:30	7,15	7,30	324,00
7:30	7,12	7,30	302,30
8:30	7,12	7,30	298,10
Caudal (VDD): 26.686,17 m³/día			

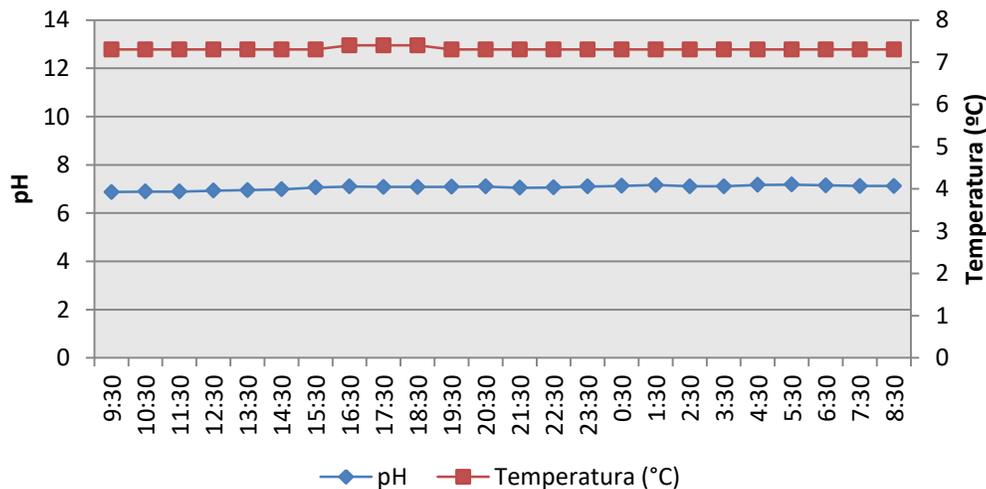
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9638.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:25	7,07	4,80

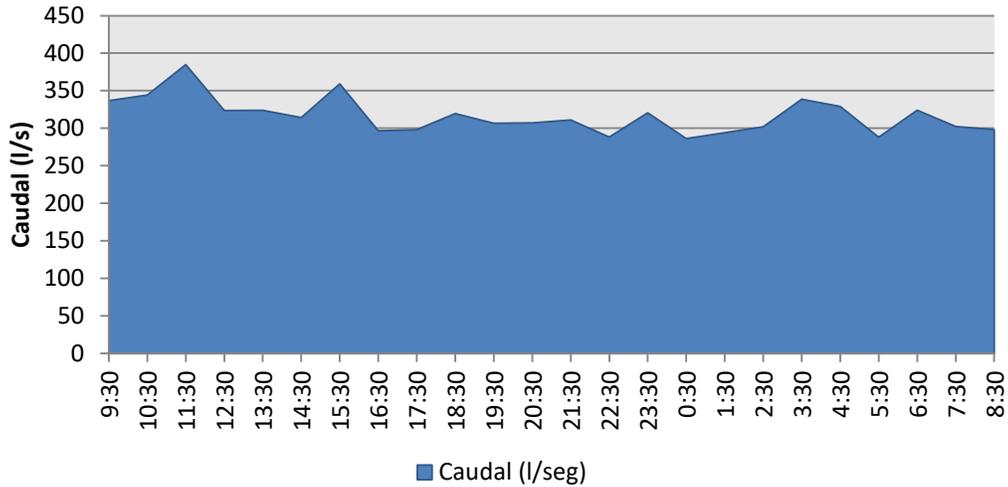
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9638.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,87	7,30
Término	6,76	1,50

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9638.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9638.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201809005791.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 06 y 07-09-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	45,4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	6
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,25
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10162.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
15:45	7,20	9,90	214,85
16:45	7,10	9,90	208,02
17:45	7,10	9,70	210,59
18:45	7,10	9,30	207,94
19:45	7,10	8,70	214,93
20:45	7,10	8,30	210,28
21:45	7,00	7,90	192,63
22:45	7,00	7,70	236,45
23:45	7,00	7,60	229,23
0:45	7,00	7,40	253,65
1:45	7,00	7,30	255,93
2:45	7,00	7,10	227,99
3:45	7,00	7,00	208,02
4:45	7,00	6,90	218,05
5:45	7,00	6,80	214,04
6:45	7,00	6,80	220,87
7:45	7,00	6,90	211,93
8:45	7,00	6,90	207,50
9:45	7,00	7,00	155,93
10:45	7,00	7,30	164,52
11:45	7,00	7,80	184,78
12:45	7,10	8,20	204,04
13:45	7,20	8,60	197,13
14:45	7,20	9,00	184,32

Caudal (VDD): 17.996 m³/día

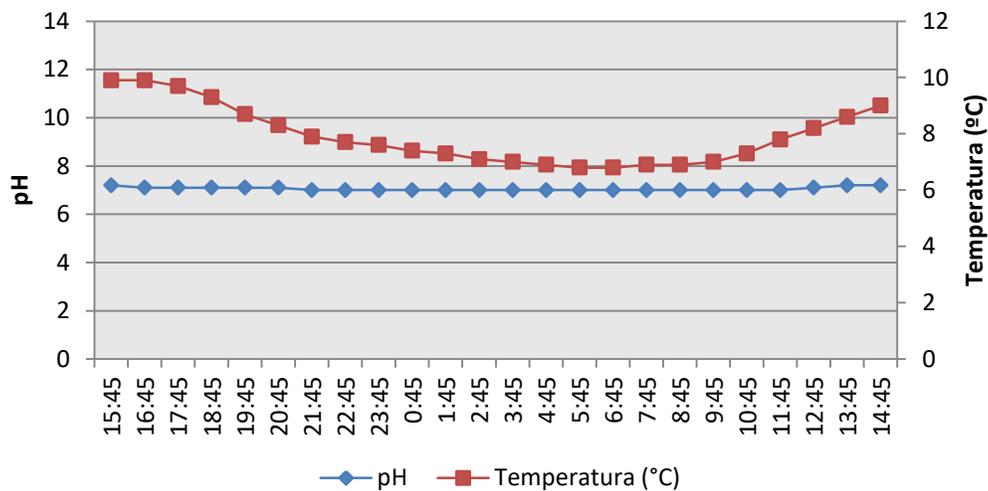
**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10162.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	15:40	7,06	4,70

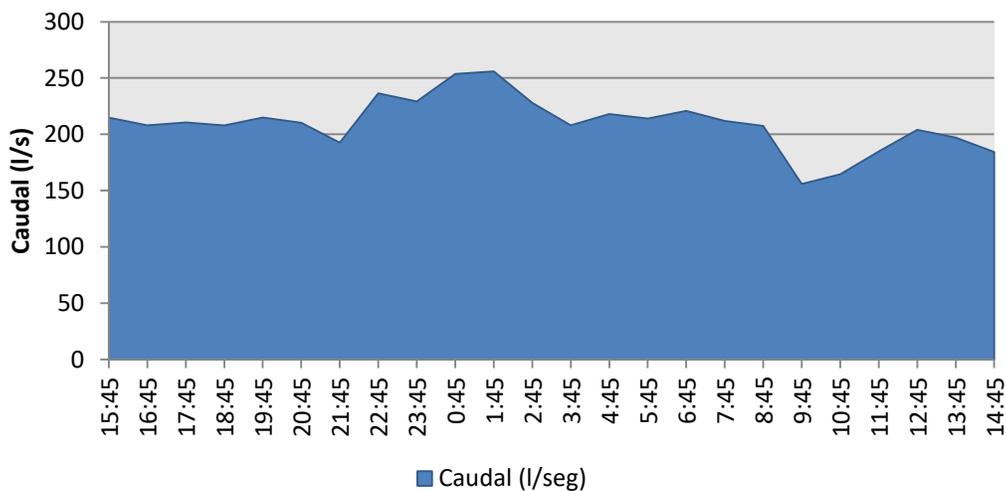
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10162.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,20	9,90
Término	7,18	4,10

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10162.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10162.



**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201810000277.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 13 y 14-09-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	7,88
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,51
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10164.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
9:07	6,65	14,70	138,57
10:07	6,74	9,00	148,55
11:07	6,78	9,20	140,69
12:07	6,81	9,40	162,41
13:07	6,12	9,90	163,93
14:07	6,92	10,40	155,39
15:07	6,95	10,90	148,30
16:07	6,93	10,80	169,58
17:07	6,90	10,50	160,11
18:07	6,85	10,20	167,04
19:07	6,83	10,00	179,31
20:07	6,79	9,90	166,41
21:07	6,82	9,80	173,03
22:07	6,84	9,70	152,36
23:07	6,82	9,60	168,96
0:07	6,81	9,60	158,12
1:07	6,81	9,60	163,35
2:07	6,76	9,50	156,93
3:07	6,81	9,50	164,87
4:07	6,78	9,40	170,76



Informe N° : 2076  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

5:07	6,74	9,20	156,34
6:07	6,71	9,20	149,85
7:07	6,71	9,10	132,51
8:07	6,65	9,10	175,96
Caudal (VDD): 13.420,91 m³/día			

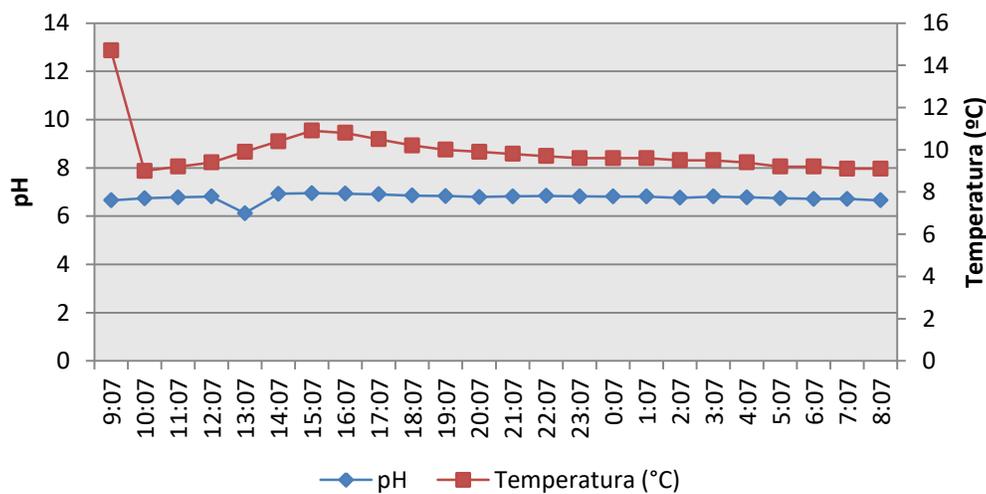
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10164.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	10:10	7,30	10,00

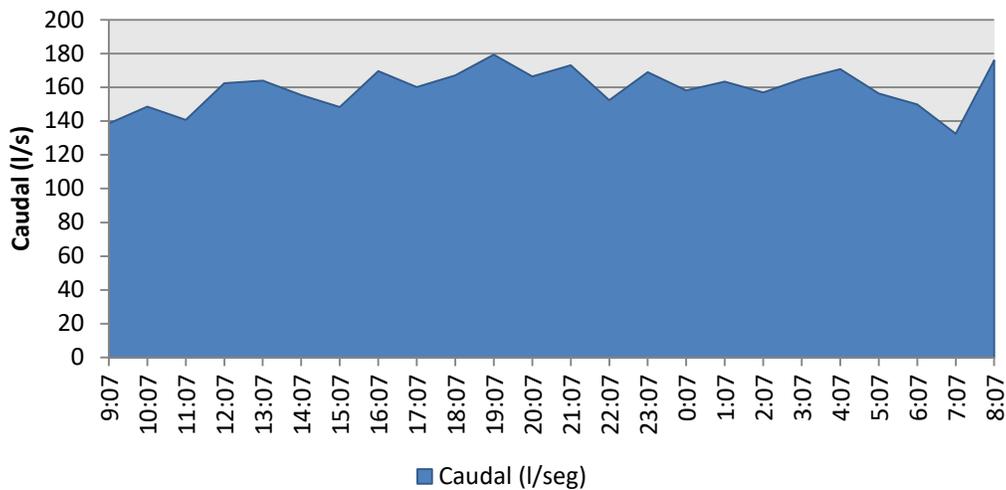
**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10164.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,65	14,70
Término	7,50	9,80

**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10164.



**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10164.



**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201810001337.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 20 y 21-09-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	13,9
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	10
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,13
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10241.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
9:00	7,20	10,20	231,81
10:00	7,30	10,30	212,98
11:00	7,30	10,50	251,50
12:00	7,50	10,50	221,64
13:00	7,40	10,60	197,61

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
14:00	7,50	10,60	224,71
15:00	7,50	10,70	223,60
16:00	7,60	10,60	199,21
17:00	7,70	10,60	236,91
18:00	7,70	10,40	231,32
19:00	7,70	10,40	211,53
20:00	7,60	10,40	233,30
21:00	7,60	10,40	172,10
22:00	7,70	10,20	217,61
23:00	7,80	10,00	227,20
0:00	7,60	10,00	204,79
1:00	7,60	9,80	215,88
2:00	7,70	9,70	226,13
3:00	7,70	9,60	230,04
4:00	7,60	9,70	227,26
5:00	7,80	9,80	213,91
6:00	7,70	9,80	205,65
7:00	7,60	9,90	209,85
8:00	7,60	10,00	215,68
Caudal (VDD):			18.740,30 m³/día

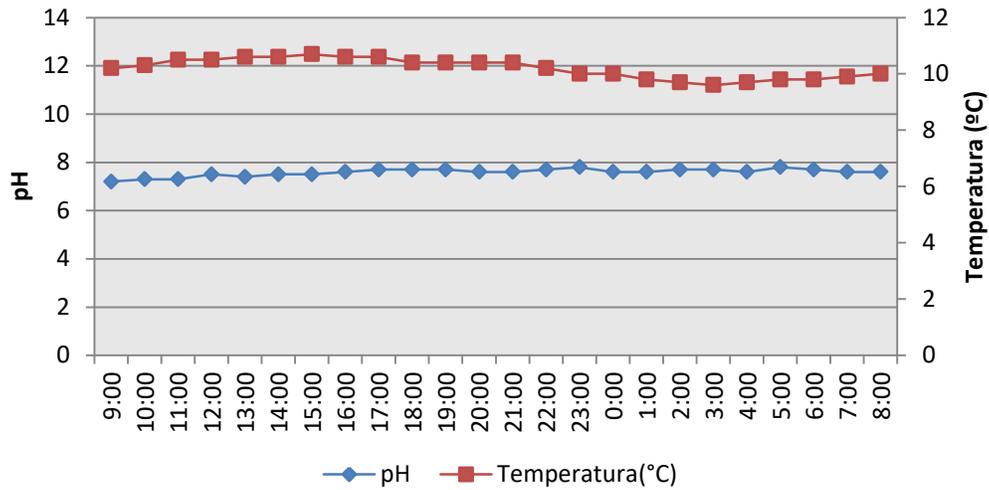
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10241.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
<b>Compuesta</b>	09:35	7,68	8,20

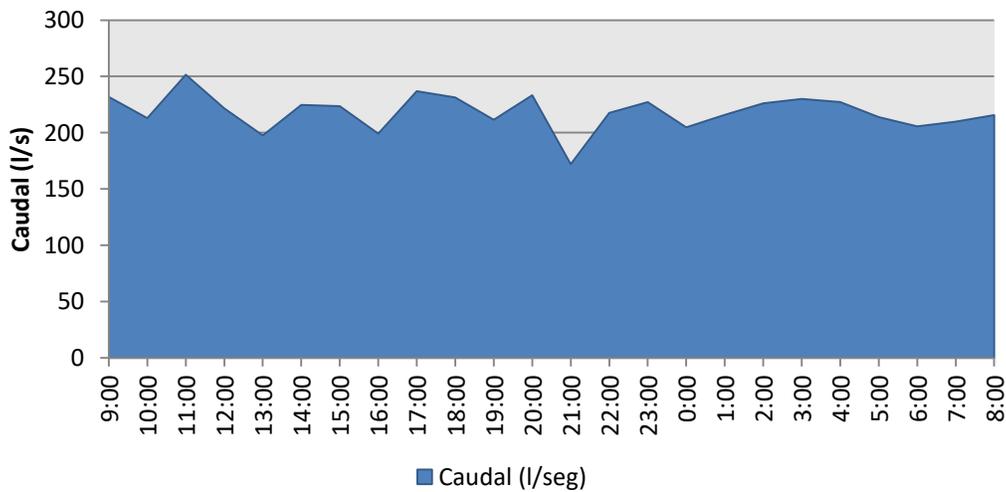
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10241.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
<b>Inicio</b>	7,20	10,20
<b>Término</b>	7,18	7,80

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10241.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10241.





Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201810004067.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 27 y 28-09-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	9,00
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	2
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,71
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el primer monitoreo presentó el mayor caudal con un valor igual a 384,70 l/seg a las 11:30 horas. El valor promedio del caudal en los cuatro monitoreos alcanzó los 225,99 l/seg. Respecto al pH promedió 7,12 unidades y fluctuó entre 6,12 y 7,80 unidades, mientras que la temperatura promedió 8,84 °C y osciló entre 6,80 °C y 14,70 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 06 y 07-09-2018	Valor al 13 y 14-09-2018	Valor al 20 y 21-09-2018	Valor al 27 y 28-09-2018
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de septiembre de 2018 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no se sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales

NORMA CHILENA OFICIAL N° 23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N° 23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N° 411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN.

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purránque, Región de los Lagos.



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 8 0 9 0 0 5 7 9 1 1 9 2 0 1 2 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 487622-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 07/09/2018 09:25:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 08/09/2018 09:09:37

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	45,4	16/09/2018 16:22:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,25	13/09/2018 14:36:4	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,84(17°C)	08/09/2018 09:39:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	15/09/2018 12:29:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	10/09/2018 16:29:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	6	08/09/2018 09:30:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	253	14/09/2018 17:27:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	08/09/2018 09:15:0	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	08/09/2018 10:47:5	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 24:05 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 21 de septiembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
 HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 8 0 9 0 0 5 7 9 1 1 9 2 0 1 2 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 8 7 6 2 2 2 1 9 X I 1 9 2 0 0 1 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 21 de septiembre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

487622-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 0 9 0 0 5 7 9 1 1 9 2 0 1 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201809005791, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 21 de septiembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

487622-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201809005791, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 21 de septiembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 0 2 7 7 1 4 4 9 5 5 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 489778-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 14/09/2018 15:40:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 15/09/2018 09:22:01

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	7,88	27/09/2018 10:14:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,51	15/09/2018 16:38:3	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,97(19,9°C)	15/09/2018 09:50:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	28/09/2018 09:19:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	20/09/2018 08:52:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	15/09/2018 09:54:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	54,7	26/09/2018 10:28:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	15/09/2018 09:52:0	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	15/09/2018 09:52:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 18:14 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 1 de octubre de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

489778-01

1 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 0 2 7 7 1 4 4 9 5 5 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 8 9 7 7 8 1 1 0 X I 1 4 4 3 1 3 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 1 de octubre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

489778-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 2 7 7 1 4 4 9 5 5 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201810000277, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 1 de octubre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

489778-01

3 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 2 7 7 1 4 4 9 5 5 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201810000277, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 1 de octubre de 2018



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 1 3 3 7 1 5 2 2 5 2 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 490333-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 21/09/2018 10:10:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 22/09/2018 09:14:45

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	13,9	01/10/2018 09:26:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,13	27/09/2018 15:02:4	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,71(17,9°C)	22/09/2018 09:25:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	01/10/2018 10:32:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	24/09/2018 12:27:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	10	22/09/2018 09:35:1	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	42,9	27/09/2018 17:38:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	22/09/2018 09:28:5	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	22/09/2018 09:33:5	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:25 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 3 de octubre de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

490333-01

1 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 1 3 3 7 1 5 2 2 5 2 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 9 0 3 3 3 3 1 0 X I 1 5 2 2 4 6 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 3 de octubre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

490333-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 1 3 3 7 1 5 2 2 5 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201810001337, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 3 de octubre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

490333-01

3 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 1 3 3 7 1 5 2 2 5 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201810001337, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 3 de octubre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

490333-01

4 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 4 0 6 7 1 5 3 7 3 9 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 492472-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.

**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos

**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 28/09/2018 09:35:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 29/09/2018 08:59:56

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	9,00	08/10/2018 09:38:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,71	03/10/2018 11:39:2	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,81(18,7°C)	29/09/2018 09:10:1	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	08/10/2018 16:13:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	08/10/2018 10:09:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	2	29/09/2018 09:14:1	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	46,5	08/10/2018 18:14:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	29/09/2018 09:30:0	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	29/09/2018 09:30:2	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012  
El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:39 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 11 de octubre de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

492472-01

1 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 4 0 6 7 1 5 3 7 3 9 \*



Ximena Cuadros Moya  
I.A.: 8.701.037-6



Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

AC-041



\* 4 9 2 4 7 2 1 1 1 0 X I 1 5 3 7 2 8 X \*

Fecha Emisión Informe: 11 de octubre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

492472-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 4 0 6 7 1 5 3 7 3 9 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201810004067, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 11 de octubre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

492472-01

3 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 4 0 6 7 1 5 3 7 3 9 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA  
ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201810004067, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 11 de octubre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>10 de enero de 2018</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones Ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantenimiento General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	AS 950
<b>N° de Serie</b>	162630002230
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	AV 9000
<b>N° de Serie</b>	<b>141200516727</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH y T°
<b>Marca</b>	<b>SIGMA</b>
<b>Modelo</b>	DPDIP1
<b>N° de Serie</b>	<b>1802449328</b>

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

### **Observaciones**

-Equipo sin observaciones en buen estado.

### **Conclusión**

**Equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 2076  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

#### IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS

Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	79.517.410-9
Código ETFA	003-01

#### IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO

Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

#### IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES

Nombre	Sr. Boris Cariceo Yutronic
R.U.T.	15.374.214-6
Nombre	Sr. Yonathan Mancilla Mancilla
R.U.T.	18.239.733-4

#### IDENTIFICACIÓN TITULAR

Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

#### INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES

D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000030839	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	19/10/2018
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	09/2018
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	19/10/2018
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	201809005791	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	08/09/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	06/09/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:35
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	26686,17		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5
Caudal	m3/h	2520	26686,17
Cloruros	mg/L	652	45,4
DBO5	mgO2/L	57	6
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,25
pH	Unidad	6 - 8,5	7,07
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	4,8

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	201810000277	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	15/09/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	13/09/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	15:45	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	15:40	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	17996			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5	
Caudal	m3/h	2520	17996	
Cloruros	mg/L	652	7,88	
DBO5	mgO2/L	57	3	
Fósforo	mg/L	15	<5	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,51	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,06	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	4,7	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	201810001337	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	22/09/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	20/09/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:07	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:10	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	13420,91			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5	
Caudal	m3/h	2520	13420,91	
Cloruros	mg/L	652	13,9	
DBO5	mgO2/L	57	10	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,13	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,3	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	10	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	201810004067	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	29/08/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	27/09/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:53	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	18740,3			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/h	2520	18740,3	
Cloruros	mg/L	652	9	
DBO5	mgO2/L	57	2	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,71	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,68	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	8,2	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	2173		
<b>Fechas de inspección</b>	Octubre de 2018	<b>Fecha de emisión</b>	09-11-2018
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		09-11-2018
<b>Revisado</b>	Hernán Cortez Valenzuela	Asistente Técnico		09-11-2018
<b>Elaborado</b>	Cesar Bórquez Nuñez	Administrativo		09-11-2018
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>8</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	8
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	25
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	26
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	27



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9678.....	12
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9678. ....	13
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10266.....	15
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10266. ....	15
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10194.....	17
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10194. ....	18
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10623.....	20
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10623. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9678.....	11
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9678. ....	12
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9678.....	12
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201810006502.....	13
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10266.....	14



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10266.	14
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10266.	15
<b>Cuadro 9.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 2018100008878.	16
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10194.	16
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10194.	17
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10194.	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201810001325.	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10623.	19
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10623.	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10623.	20
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201811001869.	21
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.	22



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo es realizado por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purránque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Figura 1. Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- ) Equipo muestreador automático, marca Isco, modelo 6712.
- ) Sonda de pH y Temperatura, marca Isco.
- ) Sonda de Caudal, marca Isco.
- ) PH-metro portátil, marca Hanna.
- ) Soluciones Buffer, marca Merck
- ) Software Insight.
- ) Software FS Data Desktop
- ) Set de envases.
- ) Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- ) Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 04 al 05 de Octubre de 2018, hora de inicio 08:58 horas del 04 de Octubre y final a las 09:30 horas del 05 de Octubre de 2018, según reporte de muestreo N° 9678. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con número 493902-01, el día 06 de Octubre de 2018 a las 08:53 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 11 al 12 de Octubre de 2018, hora de inicio 09:50 horas del 11 de Octubre y final a las 09:30 horas del 12 de Octubre de 2018, según reporte de muestreo N° 10266. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con número 495624-01, el día 13 de Octubre de 2018 a las 09:19 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 18 al 19 de Octubre de 2018, hora de inicio a las 14:30 horas del 18 de Octubre y final a las 14:10 horas del 19 de Octubre de 2018, según reporte de muestreo N° 10194. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con número 497034-01, el día 20 de Octubre de 2018 a las 09:06 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 25 al 26 de Octubre de 2018, hora de inicio a las 09:41 horas, del 25 de Octubre y final a las 09:40 horas del 26 de Octubre de 2018, según reporte de muestreo N° 10623. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con número 498681-01 el día 27 de Octubre de 2018 a las 09:09 horas.



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

Para la primera campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 2 al 4, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 5. Para el segundo monitoreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 6 al 8, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 9. Para el tercer muestreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 10 al 12, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 13. Finalmente, para la cuarta campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 14 al 16, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 17.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 9678.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
08:58	7,46	9,20	298,64
09:58	7,36	9,30	277,80
10:58	7,28	9,30	319,08
11:58	7,21	9,40	278,71
12:58	7,22	9,50	268,90
13:58	7,13	9,50	296,48
14:58	7,15	9,60	267,24
15:58	7,08	9,70	284,27
16:58	7,06	9,60	285,64
17:58	7,14	9,50	282,87
18:58	7,16	9,50	271,76
19:58	7,21	9,40	297,40
20:58	7,23	9,30	295,43
21:58	7,26	9,30	294,22
22:58	7,28	9,20	240,07
23:58	7,31	9,20	281,18
00:58	7,36	9,10	281,69
01:58	7,35	9,10	291,06
02:58	7,26	9,10	266,94



Informe N° : 2173  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

03:58	7,22	9,10	303,38
04:58	7,18	9,00	254,09
05:58	7,24	9,00	260,04
06:58	7,27	9,00	253,88
07:58	7,25	9,10	252,24
Caudal (VDD):24.130,91 m³/día			

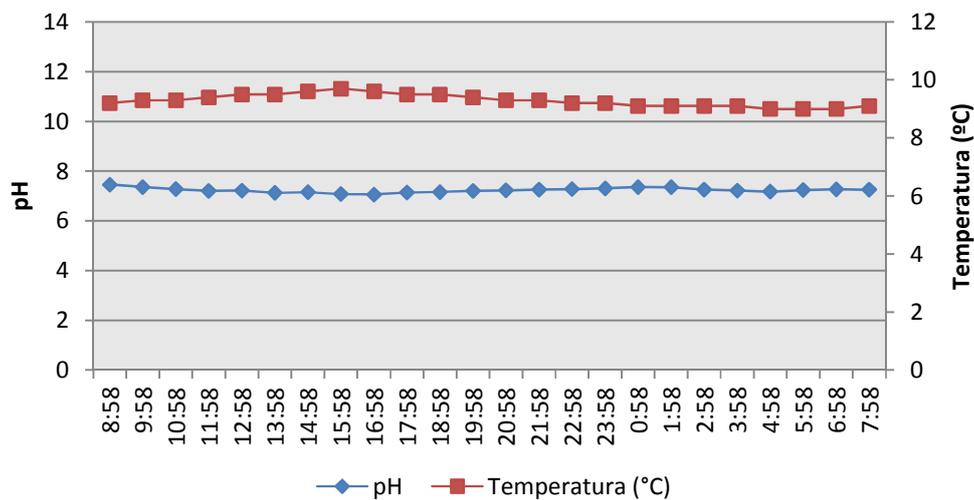
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 9678.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:30	7,2	6,8

**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 9678.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,46	9,2
Término	7,58	8,6

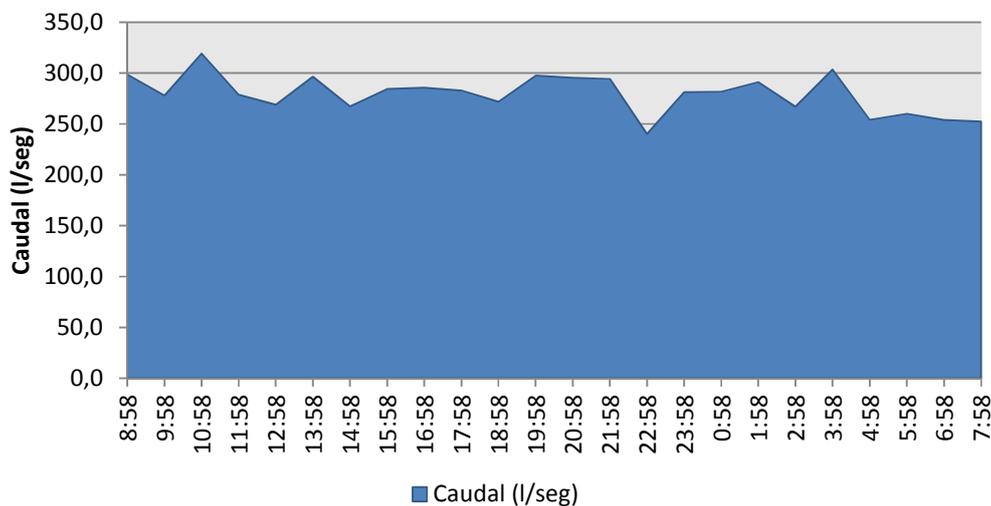
**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 9678.





Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 9678.



Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201810006502.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 04 y 05-10-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	7,20
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,36
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10266.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:50	6,90	7,40	291,21
10:50	7,20	7,50	309,37
11:50	7,10	7,80	322,38
12:50	7,10	8,30	360,95
13:50	7,10	8,90	360,42
14:50	7,10	9,60	343,88
15:50	7,10	10,10	325,07
16:50	7,10	10,20	314,62
17:50	7,10	9,80	362,60
18:50	7,10	9,40	295,31
19:50	7,10	9,00	341,55
20:50	7,10	8,70	336,90
21:50	7,10	8,40	325,54
22:50	7,10	8,30	320,03
23:50	7,10	8,20	324,36
00:50	7,10	8,20	308,57
01:50	7,10	8,10	336,04
02:50	7,10	8,10	339,66
03:50	7,10	8,00	342,82
04:50	7,10	7,90	327,76
05:50	7,10	7,80	327,74
06:50	7,10	7,70	337,20
07:50	7,10	7,60	331,56
08:50	7,10	7,70	352,81
Caudal (VDD):27.518,8 m³/día			

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10266.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:30	7,14	5,7

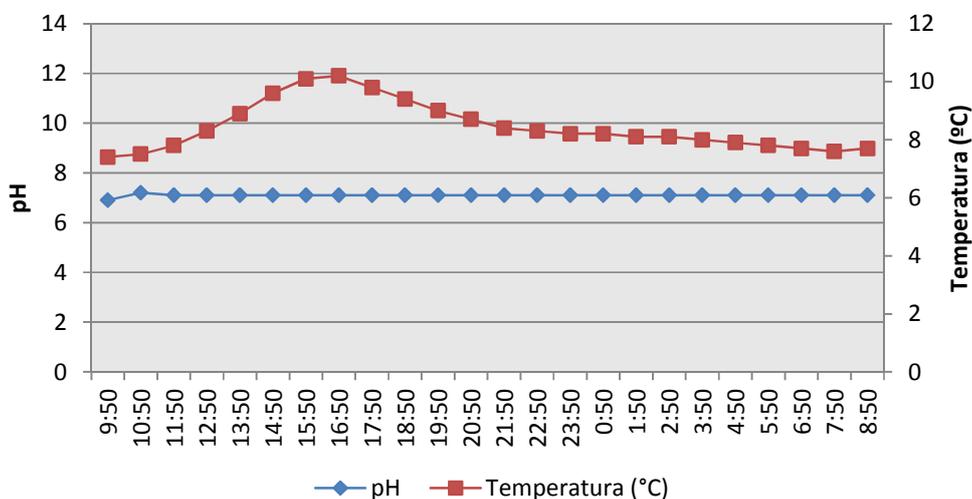


Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

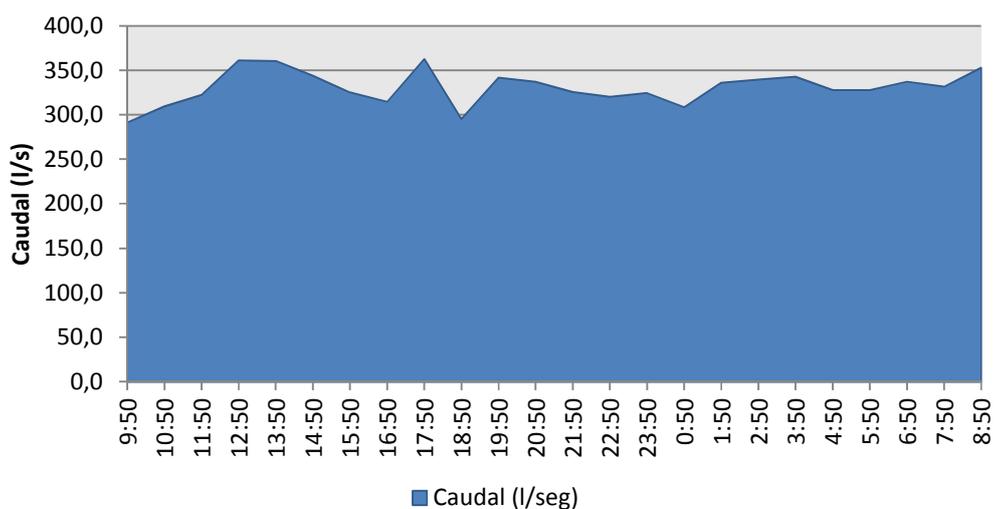
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10266.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,90	7,4
Término	6,86	4,8

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10266.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10266.





Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 2018100008878.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 11 y 12-10-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	5,51
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,45
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10194.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
14:30	6,80	9,50	328,12
15:30	7,10	9,60	302,54
16:30	7,10	9,90	294,31
17:30	7,10	9,90	264,49
18:30	7,10	9,90	258,54
19:30	7,10	9,60	279,92
20:30	7,10	9,30	255,36
21:30	7,10	9,00	248,90
22:30	7,00	8,90	272,19
23:30	7,10	8,80	249,89
00:30	7,10	8,80	265,70
01:30	7,10	8,70	270,43
02:30	7,10	8,70	261,28
03:30	7,10	8,70	239,60
04:30	7,10	8,60	245,33
05:30	7,10	8,60	226,83
06:30	7,10	8,60	248,42
07:30	7,10	8,60	255,77
08:30	7,10	8,60	204,20
09:30	7,00	8,60	225,46



Informe N° : 2173  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

10:30	7,10	8,80	250,80
11:30	7,10	9,10	247,64
12:30	7,10	9,60	223,56
13:30	7,10	10,00	227,56
Caudal (VDD):21.102,4 m³/día			

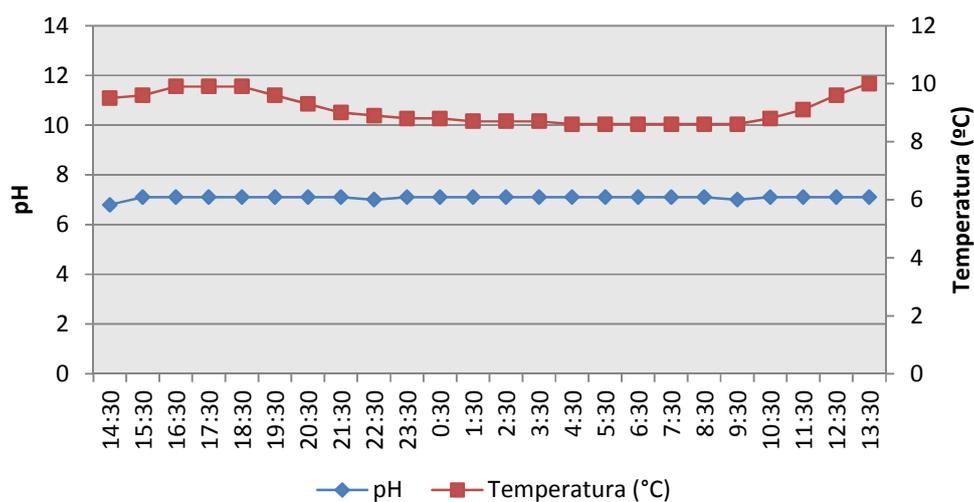
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10194.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	14:10	7,00	5,6

**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10194.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,80	9,5
Término	6,90	4,1

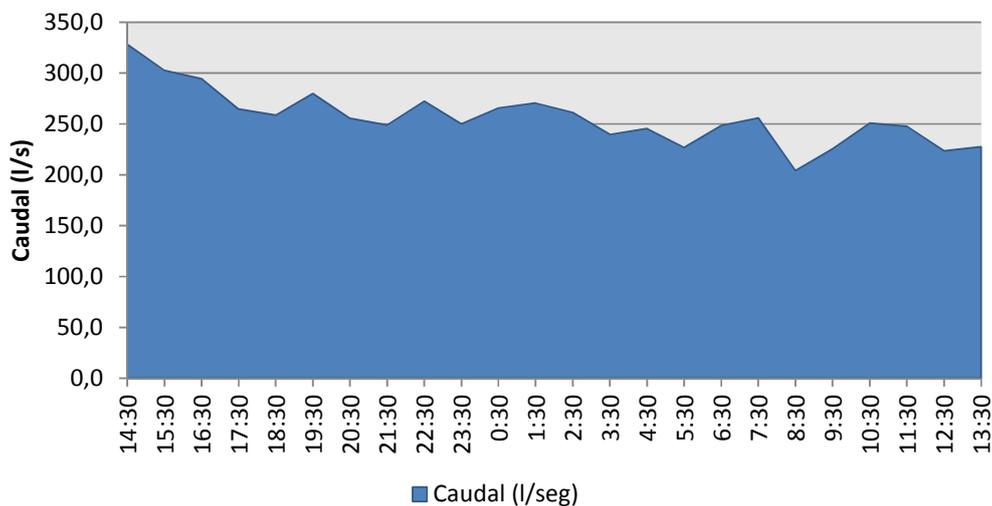
**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10194.





Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10194.



Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201810001325.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 18 y 19-10-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	16,8
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	8
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,00
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10623.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:41	6,82	11,10	238,30
10:41	6,88	10,40	270,40
11:41	6,88	11,00	255,20
12:41	6,87	11,70	278,60
13:41	6,87	12,40	261,60
14:41	6,85	12,40	278,40
15:41	6,83	12,50	265,60
16:41	6,86	12,50	252,40
17:41	6,84	12,60	268,40
18:41	6,82	12,60	286,70
19:41	6,81	11,20	238,50
20:41	6,79	11,30	222,40
21:41	6,79	10,90	261,80
22:41	6,80	10,70	250,80
23:41	6,80	10,50	261,30
0:41	6,80	10,40	264,50
01:41	6,79	10,40	251,10
02:41	6,79	10,30	265,30
03:41	6,79	10,30	237,30
04:41	6,79	10,20	238,30
05:41	6,80	10,20	236,10
06:41	6,79	10,10	253,80
07:41	6,77	10,10	245,40
08:41	6,79	10,20	252,30
Caudal (VDD):22.060,25 m³/día			

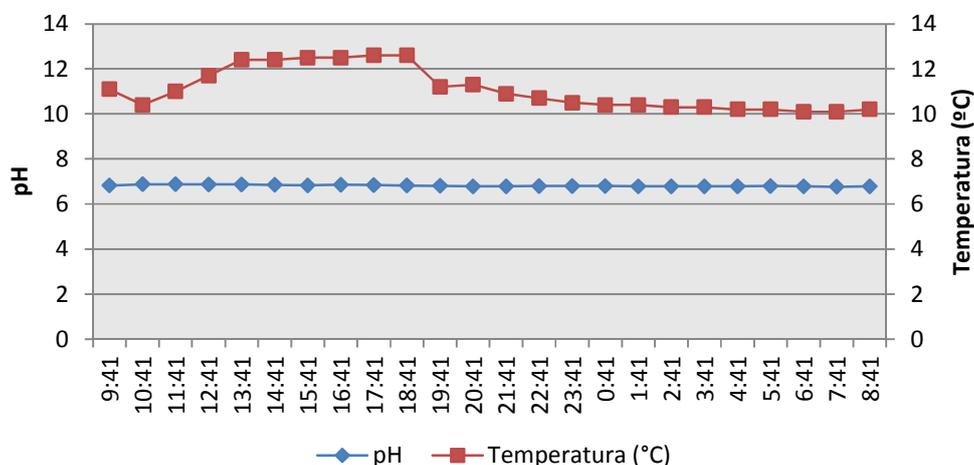
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10623.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:40	6,8	7,6

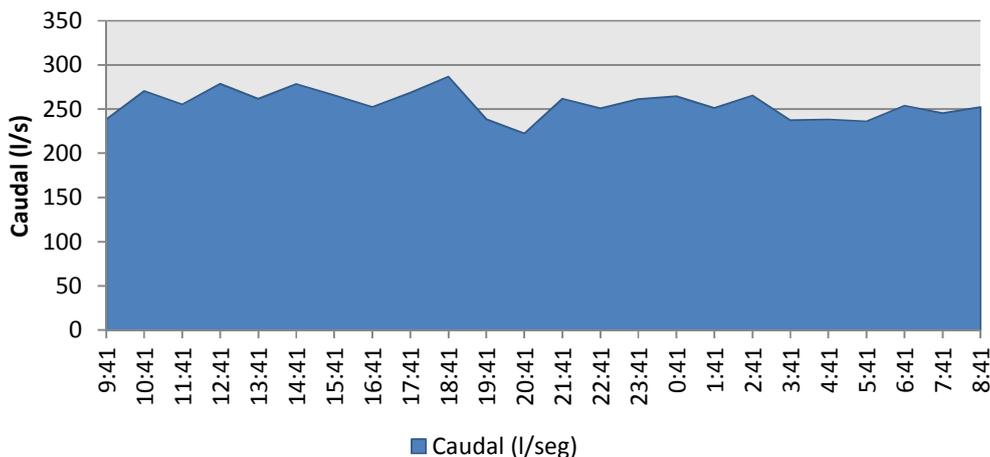
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10623.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,82	11,1
Término	6,90	7,4

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10623.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10623.





Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201811001869.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 25 y 26-10-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	6,42
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	5
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,56
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el tercer monitoreo presentó el menor caudal con un valor igual a 204,20 l/seg., mientras que el mayor caudal fue de un valor de 362,60 l/seg., en la segunda campaña. Respecto al pH fluctuó entre 6,77 y 7,46 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 7,40 °C y 12,60 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 04 y 05-10-2018	Valor al 11 y 12-10-2018	Valor al 18 y 19-10-2018	Valor al 25 y 26-10-2018
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendedos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Octubre de 2018 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no se sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales

NORMA CHILENA OFICIAL N° 23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N° 23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N° 411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN.

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 6 5 0 2 1 0 3 9 5 7 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 493902-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 05/10/2018 09:30:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 06/10/2018 08:53:56

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	7,20	17/10/2018 14:41:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,36	06/10/2018 10:01:1	2313/28-09(1)
pH	unidad	5,56(19,1°C)	06/10/2018 09:25:1	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	13/10/2018 14:33:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	08/10/2018 16:13:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	06/10/2018 09:29:5	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	45,3	06/10/2018 09:24:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	06/10/2018 09:24:1	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	06/10/2018 09:56:4	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:59 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 18 de octubre de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

493902-01

1 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 6 5 0 2 1 0 3 9 5 7 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 9 3 9 0 2 1 8 1 0 X I 1 0 3 9 5 1 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 18 de octubre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

493902-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 6 5 0 2 1 0 3 9 5 7 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201810006502, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 18 de octubre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

493902-01

3 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 6 5 0 2 1 0 3 9 5 7 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201810006502, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 18 de octubre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

493902-01

4 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 8 8 7 8 1 0 3 1 2 6 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 495624-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 12/10/2018 09:30:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 13/10/2018 09:19:56

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,51	13/10/2018 09:50:1	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,45	13/10/2018 11:51:3	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,95(18,6°C)	13/10/2018 09:25:0	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	22/10/2018 12:26:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	16/10/2018 10:37:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	<2	13/10/2018 09:25:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	44,6	23/10/2018 10:47:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	13/10/2018 09:22:0	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	13/10/2018 09:50:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:54 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 24 de octubre de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

495624-01

1 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 8 8 7 8 1 0 3 1 2 6 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 9 5 6 2 4 2 4 1 0 X I 1 0 3 1 2 0 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 24 de octubre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

495624-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 0 8 8 7 8 1 0 3 1 2 6 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201810008878, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 24 de octubre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

495624-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201810008878, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 24 de octubre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

495624-01

4 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 1 1 3 2 5 1 3 3 2 3 1 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 497034-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 19/10/2018 14:10:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 20/10/2018 09:06:38

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	16,8	20/10/2018 09:36:4	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,00	25/10/2018 10:19:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,80(18,6°C)	20/10/2018 09:36:4	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	26/10/2018 11:32:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	22/10/2018 12:00:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	8	20/10/2018 09:30:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	82,5	29/10/2018 16:21:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	20/10/2018 09:36:4	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	20/10/2018 09:39:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 19:20 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 31 de octubre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 8 1 0 0 1 1 3 2 5 1 3 3 2 3 1 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 9 7 0 3 4 3 1 1 0 X I 1 3 3 2 2 8 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 31 de octubre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

497034-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 1 1 3 2 5 1 3 3 2 3 1 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201810011325, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 31 de octubre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

497034-01

3 / 4



\* 2 0 1 8 1 0 0 1 1 3 2 5 1 3 3 2 3 1 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201810011325, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 31 de octubre de 2018

# Informe ETFA 201811001869



## Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso **498681-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA

**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones

**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.

**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca

**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones

**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos

**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 26/10/2018 09:40:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 27/10/2018 09:09:16

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	6,42	27/10/2018 09:39:2	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,56	30/10/2018 14:13:3	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,06(19,6°C)	27/10/2018 09:39:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	31/10/2018 15:29:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	05/11/2018 14:17:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	27/10/2018 09:30:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	50,9	27/10/2018 09:39:3	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	27/10/2018 09:39:2	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	27/10/2018 09:39:1	2313-3of95(1)

### Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:50 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 8 de noviembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

498681-01

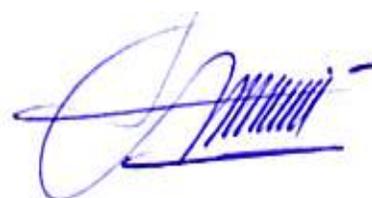
1 / 4



\* 2 0 1 8 1 1 0 0 1 8 6 9 1 1 3 2 4 8 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

AC-041



\* 4 9 8 6 8 1 8 1 1 X I 1 1 3 2 4 2 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 8 de noviembre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

498681-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 1 1 0 0 1 8 6 9 1 1 3 2 4 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201811001869, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 8 de noviembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

498681-01

3 / 4



\* 2 0 1 8 1 1 0 0 1 8 6 9 1 1 3 2 4 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201811001869, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 8 de noviembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.



**TELEDYNE INSTRUMENTS, INC.**

Everywhere you look™

4700 Superior

Lincoln, NE 68504-1398

402-464-0231

www.isco.com

ISO 9001:2008 Certified

## Certificate of Calibration

This certificate documents that the instrument listed has been tested to the procedures established by Teledyne Isco to verify that the instrument meets published specifications.

6712 Controller

Unit ID #: 609004330

SERIAL#: 217K00038

Procedure #: 609002059

Rev #: R

Verified by:

Date: 10/11/2017

Name: Tom Treadway

Title: Quality Engineer

Signature:



Informe N° : 2173  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	79.517.410-9
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Boris Cariceo Yutronic
R.U.T.	15.374.214-6
Nombre	Sr. Yonathan Mancilla Mancilla
R.U.T.	18.239.733-4

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000031399	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	16/11/2018
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	10/2018
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	20/11/2018
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	493902	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	06/10/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	05/10/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	08:58	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:30
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	24130,91		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/dia		24130,91
Cloruros	mg/L	652	7,2
DBO5	mgO2/L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,36
pH	Unidad	6 - 8,5	7,2
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	6,8

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	495624	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	13/10/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	12/10/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:50	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:30	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	27518,8			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/h	2520	27518,8	
Cloruros	mg/L	652	5,51	
DBO5	mgO2/L	57	<2	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,45	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,14	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	5,7	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	497034	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	20/10/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	19/10/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	14:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	14:10	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	21102,4			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/día		21102,4	
Cloruros	mg/L	652	16,8	
DBO5	mgO2/L	57	8	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2	
pH	Unidad	6 - 8,5	7	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	5,6	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	498681	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	27/10/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	26/10/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:41	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:40
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	22060,25		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/día		22060,25
Cloruros	mg/L	652	6,42
DBO5	mgO2/L	57	5
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,56
pH	Unidad	6 - 8,5	6,8
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	7,6

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	2263		
<b>Fechas de inspección</b>	Noviembre de 2018	<b>Fecha de emisión</b>	07-12-2018
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		10-12-2018
<b>Revisado</b>	Hernán Cortez Valenzuela	Asistente Técnico		07-12-2018
<b>Elaborado</b>	Cesar Bórquez Nuñez	Administrativo		07-12-2018
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>8</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	8
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	25
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	26
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	27



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10907. ....	12
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10907. ....	13
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10656. ....	15
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10656. ....	15
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10651. ....	17
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10651. ....	18
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10670. ....	20
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10670. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales. ....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10907. ....	11
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10907. ....	12
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10907. ....	12
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201811007409. ....	13
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10656. ....	14



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10656.	14
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10656.	15
<b>Cuadro 9.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201812000461.	16
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10651.	16
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10651.	17
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10651.	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201812001210.	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10670.	19
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10670.	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10670.	20
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201812002384.	21
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.	22



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Figura 1. Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- ) Equipo muestreador automático, marca Isco, modelo 6712.
- ) Sonda de pH y Temperatura, marca Isco.
- ) Sonda de Caudal, marca Isco.
- ) PH-metro portátil, marca Hanna.
- ) Soluciones Buffer, marca Merck
- ) Software Insight.
- ) Software FS Data Desktop
- ) Set de envases.
- ) Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- ) Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 15 al 16 de Noviembre de 2018, hora de inicio 09:10 horas del 15 de Noviembre y final a las 09:30 horas del 16 de Noviembre de 2018, según reporte de muestreo N° 10907. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 502634-01, el día 17 de Noviembre de 2018 a las 08:58 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 21 al 22 de Noviembre de 2018, hora de inicio 10:35 horas del 21 de Noviembre y final a las 11:30 horas del 22 de Noviembre de 2018, según reporte de muestreo N° 10656. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 504207-01, el día 23 de Noviembre de 2018 a las 08:54 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 22 al 23 de Noviembre de 2018, hora de inicio a las 11:10 horas del 22 de Noviembre y final a las 13:00 horas del 23 de Noviembre de 2018, según reporte de muestreo N° 10651. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 504368-01, el día 24 de Noviembre de 2018 a las 09:05 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 26 al 27 de Noviembre de 2018, hora de inicio a las 12:00 horas del 26 de Noviembre y final a las 13:30 horas del 27 de Noviembre de 2018, según reporte de muestreo N° 10670. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 505114-01 el día 28 de Noviembre de 2018 a las 09:05 horas.



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

Para la primera campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 2 al 4, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 5. Para el segundo monitoreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 6 al 8, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 9. Para el tercer muestreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 10 al 12, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 13. Finalmente, para la cuarta campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 14 al 16, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 17.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10907.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:10	7,10	7,90	290,17
10:10	7,00	8,40	263,92
11:10	7,00	8,90	285,24
12:10	7,00	9,30	368,49
13:10	7,00	10,10	316,77
14:10	7,00	11,00	306,20
15:10	7,00	11,80	309,66
16:10	6,90	12,40	318,95
17:10	6,90	12,60	295,35
18:10	6,90	12,30	285,96
19:10	6,90	11,50	297,71
20:10	6,80	10,70	309,38
21:10	6,90	9,90	367,22
22:10	6,90	9,30	274,74
23:10	6,90	8,90	289,28
00:10	6,90	8,70	299,85
01:10	6,90	8,40	275,68
02:10	6,90	8,20	263,26
03:10	6,90	8,00	302,72



Informe N° : 2263  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

04:10	6,90	7,80	309,77
05:10	6,90	7,70	290,60
06:10	6,90	7,50	292,62
07:10	6,90	7,40	286,09
08:10	6,90	7,40	294,80
Caudal (VDD):25.338,2 m³/día			

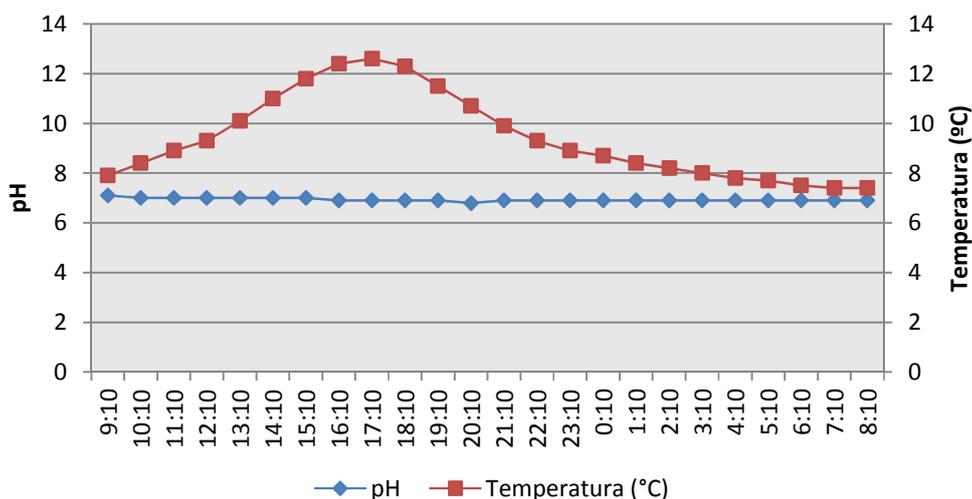
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10907.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:30	7,0	6,7

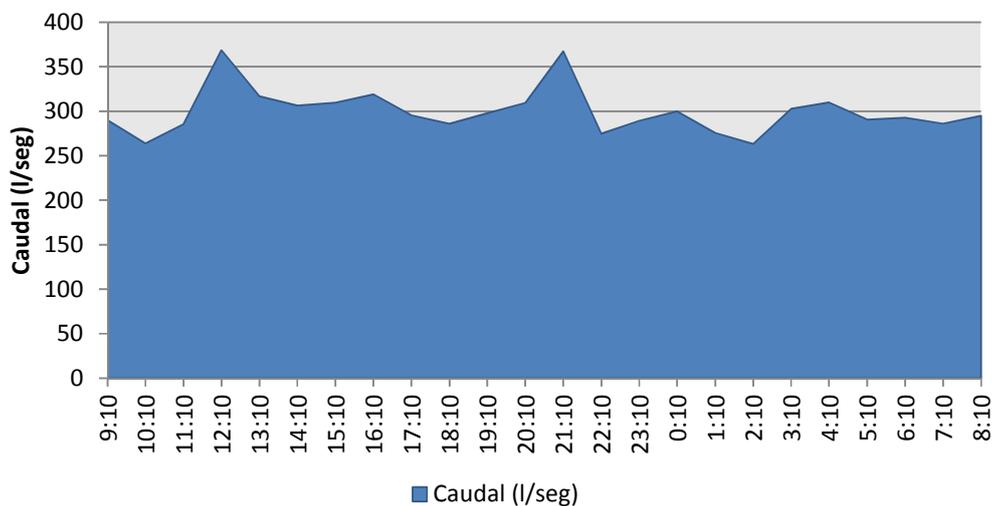
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10907.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,10	7,9
Término	7,00	7,0

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10907.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10907.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201811007409.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 15 y 16-11-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	8,52
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	10
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	3,58
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10656.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:35	6,47	9,80	396,70
11:35	6,67	9,80	355,54
12:35	6,58	9,80	349,90
13:35	6,56	9,80	327,72
14:35	6,58	9,80	396,16
15:35	6,61	9,70	414,30
16:35	6,63	9,70	351,01
17:35	6,60	9,80	325,79
18:35	6,67	9,80	354,32
19:35	6,68	9,90	305,71
20:35	6,73	9,90	272,36
21:35	6,78	9,80	244,57
22:35	6,70	9,70	273,99
23:35	6,90	9,70	250,48
00:35	6,70	9,70	244,35
01:35	6,72	9,70	242,86
02:35	6,78	9,60	289,61
03:35	6,81	9,60	245,85
04:35	6,61	9,60	220,98
05:35	6,60	9,60	225,72
06:35	6,63	9,60	270,59
07:35	6,70	9,70	250,83
08:35	6,70	9,70	282,22
09:35	6,80	9,80	323,97
Caudal (VDD):25.481,88 m³/día			

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10656.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	11:30	6,53	6,9

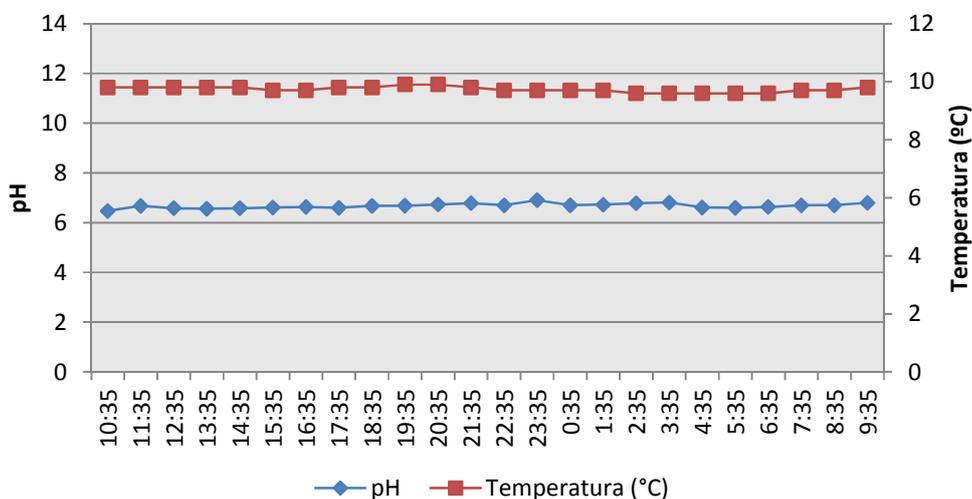


Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

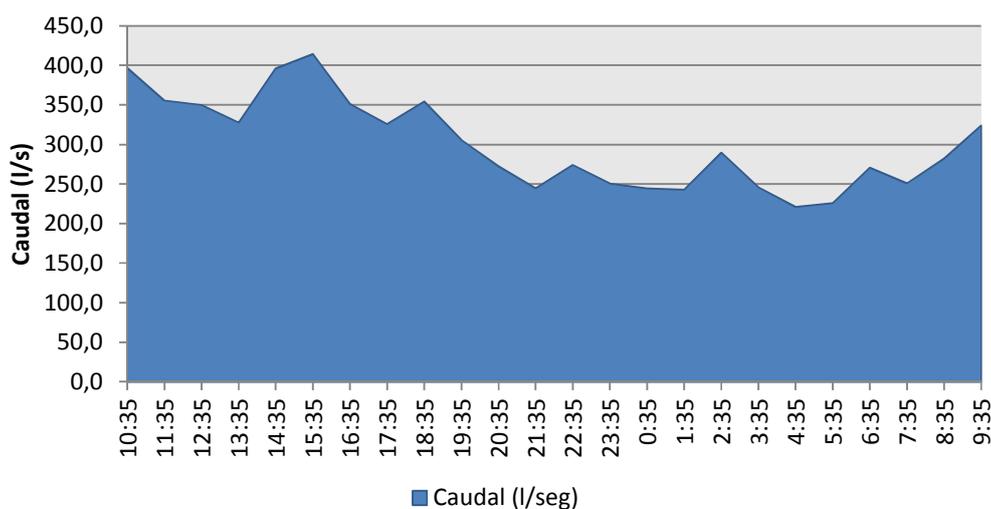
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10656.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,47	9,8
Término	6,51	3,9

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10656.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10656.





Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201812000461.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 21 y 22-11-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	5,52
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	10
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,51
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10651.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg)
11:10	8,10	12,20	274,96
12:10	8,08	12,10	238,37
13:10	7,95	11,90	268,95
14:10	7,93	11,90	286,56
15:10	7,84	11,90	290,12
16:10	7,79	11,80	277,30
17:10	7,77	11,80	273,46
18:10	6,80	11,80	320,53
19:10	6,76	11,80	266,89
20:10	6,76	11,80	265,72
21:10	6,76	11,90	313,28
22:10	6,76	11,80	299,08
23:10	6,78	11,80	278,67
00:10	6,76	11,80	295,10
01:10	6,78	11,80	259,84
02:10	6,80	11,90	263,92
03:10	6,78	11,90	257,03
04:10	6,78	12,00	241,62
05:10	6,80	12,00	274,57
06:10	6,78	12,20	241,56



Informe N° : 2263  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

07:10	6,76	12,20	291,33
08:10	6,80	12,20	298,82
09:10	6,82	12,40	254,17
10:10	6,82	12,40	237,85
Caudal (VDD):23.869,09 m³/día			

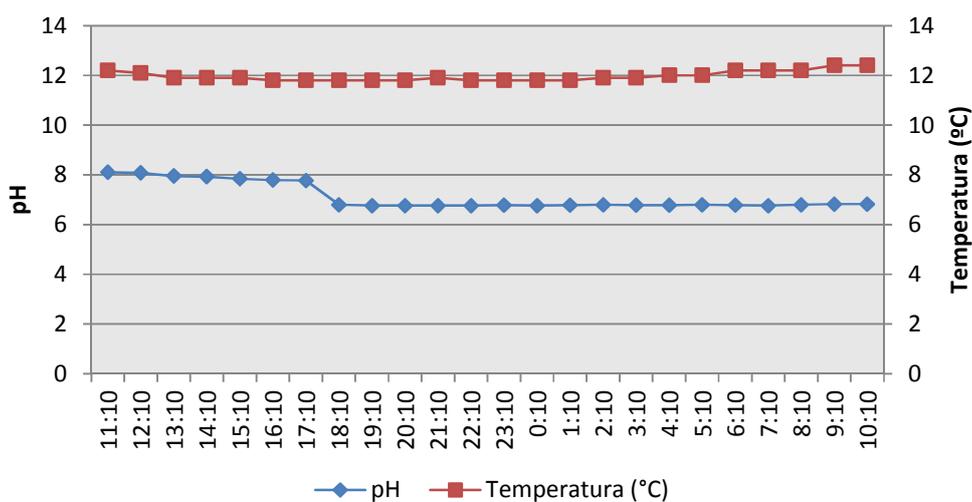
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10651.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	13:00	6,86	10,2

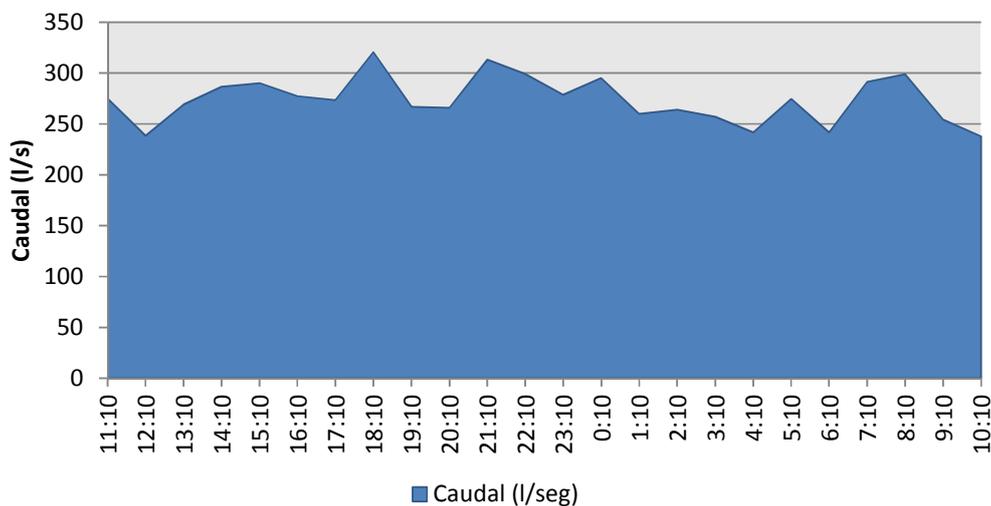
**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10651.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	8,10	12,2
Término	7,93	5,9

**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10651.



**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10651.



**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201812001210.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 22 y 23-11-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	6,15
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	10
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,53
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10670.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
12:00	6,49	10,20	434,26
13:00	6,01	10,10	406,79
14:00	6,22	10,20	425,19
15:00	6,14	10,30	467,12
16:00	6,07	10,40	449,63
17:00	6,10	10,40	440,25
18:00	6,20	10,40	420,35
19:00	6,27	10,40	405,53
20:00	6,53	10,40	453,11
21:00	6,49	10,20	456,30
22:00	6,76	10,20	399,70
23:00	6,78	10,20	457,43
00:00	6,80	10,00	474,72
01:00	6,85	10,00	456,22
02:00	6,87	10,00	543,33
03:00	6,87	10,00	483,70
04:00	6,87	9,90	453,83
05:00	6,92	10,00	495,89
06:00	6,92	10,00	507,60
07:00	6,92	10,00	491,73
08:00	6,87	10,00	475,02
09:00	6,49	10,20	427,55
10:00	6,58	10,20	469,79
11:00	6,10	10,20	437,84
Caudal (VDD):40.888,61 m³/día			

**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10670.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	13:30	6,1	10,9

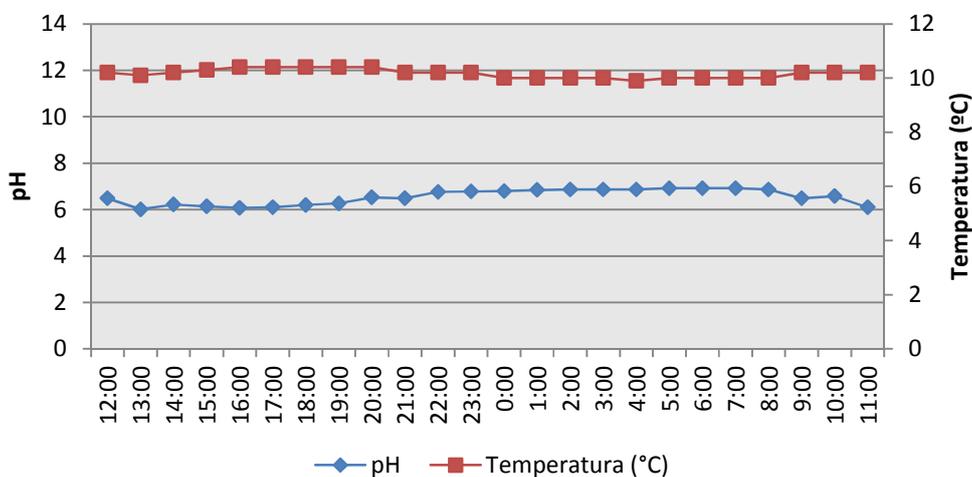


Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

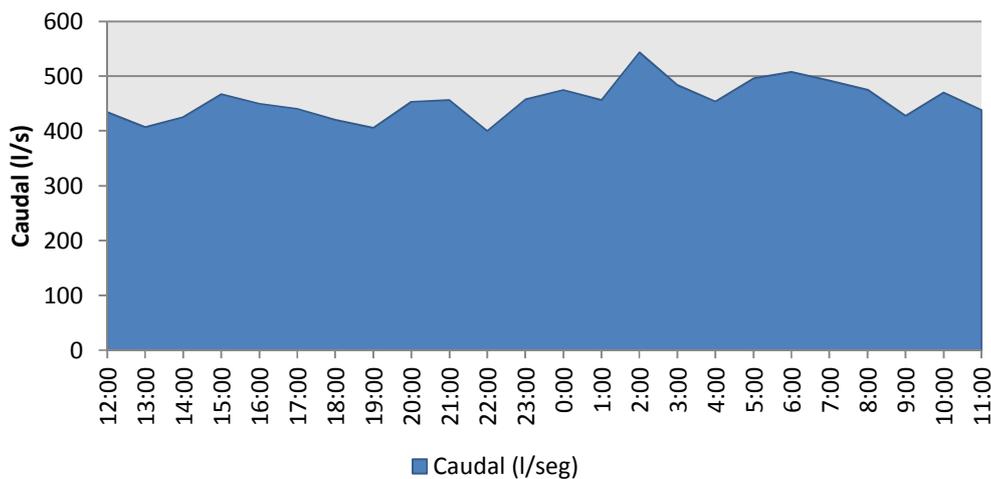
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10670.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,49	10,2
Término	6,10	10,7

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10670.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10670.





Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201812002384.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 26 y 27-11-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	5,94
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	5
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	<0,10
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el segundo monitoreo presentó el menor caudal con un valor igual a 220,98 l/seg., mientras que el mayor caudal fue de 543,33 l/seg., en la cuarta campaña. Respecto al pH fluctuó entre 6,01 y 8,10 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 7,40 °C y 12,60 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 15 y 16-11-2018	Valor al 21 y 22-11-2018	Valor al 22 y 23-11-2018	Valor al 26 y 27-11-2018
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendedos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Noviembre de 2018 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no se sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales

NORMA CHILENA OFICIAL N° 23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N° 23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N° 411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN.

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 8 1 1 0 0 7 4 0 9 1 7 5 4 2 0 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 502634-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 16/11/2018 09:30:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 17/11/2018 08:58:42

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	8,52	17/11/2018 09:28:5	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	3,58	20/11/2018 09:08:2	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,51(20,1°C)	17/11/2018 09:29:0	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	21/11/2018 17:52:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	19/11/2018 09:47:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	10	17/11/2018 09:19:2	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	86,4	17/11/2018 09:28:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	17/11/2018 09:29:1	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	17/11/2018 09:28:5	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:49 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 26 de noviembre de 2018**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

502634-01

1 / 4



\* 2 0 1 8 1 1 0 0 7 4 0 9 1 7 5 4 2 0 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 0 2 6 3 4 2 6 1 1 X I 1 7 5 4 1 4 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 26 de noviembre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

502634-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 1 1 0 0 7 4 0 9 1 7 5 4 2 0 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201811007409, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 26 de noviembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

502634-01

3 / 4



\* 2 0 1 8 1 1 0 0 7 4 0 9 1 7 5 4 2 0 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201811007409, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 26 de noviembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

502634-01

4 / 4



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 0 4 6 1 1 5 0 0 5 6 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 504207-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 22/11/2018 11:30:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 23/11/2018 08:54:20

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,52	23/11/2018 09:24:2	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,51	25/11/2018 11:02:1	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,11(20,1°C)	23/11/2018 09:00:0	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	30/11/2018 10:53:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	24/11/2018 10:08:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	10	23/11/2018 09:23:1	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	41,8	23/11/2018 09:24:3	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	23/11/2018 09:46:5	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	23/11/2018 09:26:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 21:53 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 3 de diciembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 0 4 6 1 1 5 0 0 5 6 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 0 4 2 0 7 3 1 2 X I 1 5 0 0 5 4 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 3 de diciembre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

504207-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 0 4 6 1 1 5 0 0 5 6 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201812000461, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 3 de diciembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

504207-01

3 / 4



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 0 4 6 1 1 5 0 0 5 6 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201812000461, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 3 de diciembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

# Informe ETFA 201812001210



## Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso **504368-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos

**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 23/11/2018 13:00:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 24/11/2018 09:05:48

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	6,15	24/11/2018 09:36:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,53	28/11/2018 11:02:1	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,02(19,3°C)	24/11/2018 09:35:5	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	03/12/2018 10:09:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	24/11/2018 15:16:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	10	24/11/2018 09:39:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	58,3	24/11/2018 09:35:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	24/11/2018 09:25:2	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	24/11/2018 09:35:5	2313-3of95(1)

### Notas:

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012  
El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 20:39 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 5 de diciembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

504368-01

1 / 4



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 1 2 1 0 0 9 5 4 0 0 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 0 4 3 6 8 5 1 2 X I 0 9 5 3 5 7 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 5 de diciembre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

504368-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 1 2 1 0 0 9 5 4 0 0 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201812001210, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 5 de diciembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

504368-01

3 / 4



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 1 2 1 0 0 9 5 4 0 0 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201812001210, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 5 de diciembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

504368-01

4 / 4



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 2 3 8 4 1 5 0 3 0 3 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 505114-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 27/11/2018 13:30:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 28/11/2018 09:05:35

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,94	28/11/2018 16:30:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	<0,10	28/11/2018 09:47:5	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,00(23,3°C)	28/11/2018 09:35:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	05/12/2018 11:36:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	28/11/2018 15:33:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	28/11/2018 09:30:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	64,6	28/11/2018 09:35:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	28/11/2018 09:35:5	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	28/11/2018 09:36:1	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 20:00 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 7 de diciembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 2 3 8 4 1 5 0 3 0 3 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 0 5 1 1 4 7 1 2 X I 1 5 0 2 5 2 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 7 de diciembre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

505114-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 2 3 8 4 1 5 0 3 0 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201812002384, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 7 de diciembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

505114-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201812002384, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 7 de diciembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

505114-01

4 / 4



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.



**TELEDYNE INSTRUMENTS, INC.**

Everywhere you look™

4700 Superior

Lincoln, NE 68504-1398

402-464-0231

www.isco.com

ISO 9001:2008 Certified

## Certificate of Calibration

This certificate documents that the instrument listed has been tested to the procedures established by Teledyne Isco to verify that the instrument meets published specifications.

6712 Controller

Unit ID #: 609004330

SERIAL#: 217K00038

Procedure #: 609002059

Rev #: R

Verified by:

Date: 10/11/2017

Name: Tom Treadway

Title: Quality Engineer

Signature:



Informe N° : 2263  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	79.517.410-9
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Boris Cariceo Yutronic
R.U.T.	15.374.214-6
Nombre	Sr. Yonathan Mancilla Mancilla
R.U.T.	18.239.733-4

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000032067	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	14/12/2018
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	11/2018
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	19/12/2018
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	502634	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	17/11/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	16/11/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:10	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:30
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	25338,2		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/dia		25338,2
Cloruros	mg/L	652	8,52
DBO5	mgO2/L	57	10
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	3,58
pH	Unidad	6 - 8,5	7
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	6,7

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	504207	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	23/11/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	22/11/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:35	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	11:30	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	25481,88			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/día		25481,88	
Cloruros	mg/L	652	5,52	
DBO5	mgO2/L	57	10	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,51	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,53	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	6,9	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	504368	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	24/11/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	23/11/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	11:10	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	13:00	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	23869,09			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/día		23869,09	
Cloruros	mg/L	652	6,15	
DBO5	mgO2/L	57	10	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,53	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,86	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	10,2	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	505114	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	28/11/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	27/11/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	12:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	13:30	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	40888,61			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/día		40888,61	
Cloruros	mg/L	652	5,94	
DBO5	mgO2/L	57	5	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	<0,1	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,1	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	10,9	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	2409		
<b>Fechas de inspección</b>	Diciembre de 2018	<b>Fecha de emisión</b>	15-01-2019
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		15-01-2019
<b>Elaborado</b>	Cesar Bórquez Nuñez	Administrativo		15-01-2019
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>8</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	8
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	25
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	26
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	27



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10963. ....	12
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10963. ....	13
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10976. ....	15
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10976. ....	15
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10985. ....	17
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10985. ....	18
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10698. ....	20
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10698. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales. ....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10963. ....	11
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10963. ....	12
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10963. ....	12
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Anam, N° 5021153. ....	13
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10976. ....	14



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10976.	14
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10976.	15
<b>Cuadro 9.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201812009823.	16
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10985.	16
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10985.	17
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10985.	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201901002621.	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10698.	19
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10698.	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10698.	20
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201901003597.	21
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.	22



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago. Así como también a laboratorio Anam, Sede Puerto Montt (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purránque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Figura 1. Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- ) Equipo muestreador automático, marca Isco, modelo 6712.
- ) Sonda de pH y Temperatura, marca Isco.
- ) Sonda de Caudal, marca Isco.
- ) PH-metro portátil, marca Hanna.
- ) Soluciones Buffer, marca Merck
- ) Software Insight.
- ) Software FS Data Desktop
- ) Set de envases.
- ) Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- ) Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 06 al 07 de Diciembre de 2018, hora de inicio 13:00 horas del 06 de Diciembre y final a las 13:35 horas del 07 de Diciembre de 2018, según reporte de muestreo N° 10963. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Anam con números 5021153-01, el día 07 de Diciembre de 2018 a las 16:24 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 13 al 14 de Diciembre de 2018, hora de inicio 11:20 horas del 13 de Diciembre y final a las 11:50 horas del 14 de Diciembre de 2018, según reporte de muestreo N° 10976. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 510122-01, el día 15 de Diciembre de 2018 a las 09:13 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 20 al 21 de Diciembre de 2018, hora de inicio a las 09:22 horas del 20 de Diciembre y final a las 09:35 horas del 21 de Diciembre de 2018, según reporte de muestreo N° 10985. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 512251-01, el día 22 de Diciembre de 2018 a las 09:39 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 26 al 27 de Diciembre de 2018, hora de inicio a las 14:40 horas del 26 de Diciembre y final a las 16:25 horas del 27 de Diciembre de 2018, según reporte de muestreo N° 10698. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 513211-01 el día 28 de Diciembre de 2018 a las 09:17 horas.



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

Para la primera campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 2 al 4, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 5. Para el segundo monitoreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 6 al 8, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 9. Para el tercer muestreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 10 al 12, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 13. Finalmente, para la cuarta campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 14 al 16, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 17.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10963.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
13:00	7,10	13,90	299,51
14:00	7,10	14,90	269,07
15:00	7,10	15,80	258,69
16:00	7,00	16,30	267,84
17:00	7,00	16,70	249,31
18:00	7,00	16,80	242,14
19:00	7,00	16,40	285,67
20:00	7,00	15,70	263,35
21:00	6,90	14,50	262,58
22:00	6,80	13,50	251,71
23:00	6,80	12,80	229,72
00:00	6,80	12,30	239,30
01:00	6,90	12,00	230,55
02:00	7,00	11,70	259,83
03:00	7,00	11,50	253,06
04:00	7,10	11,30	239,65
05:00	7,10	11,20	237,61
06:00	7,10	11,00	255,13
07:00	7,10	10,90	206,35



Informe N° : 2409  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

08:00	7,10	10,80	249,26
09:00	7,10	11,60	252,66
10:00	7,10	11,40	234,62
11:00	7,10	12,00	245,46
12:00	7,10	13,30	243,65
Caudal (VDD):21.577,9 m³/día			

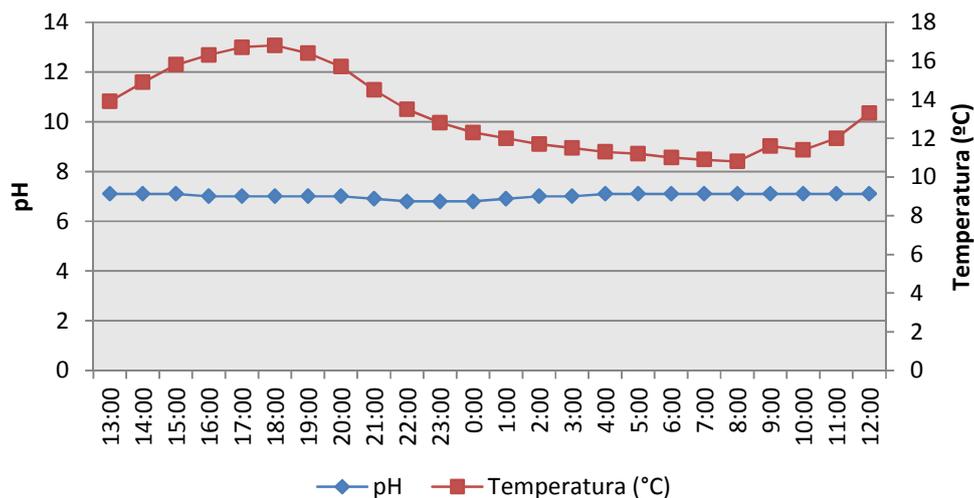
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10963.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	13:35	7,08	8,7

**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10963.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,10	13,9
Término	7,07	8,0

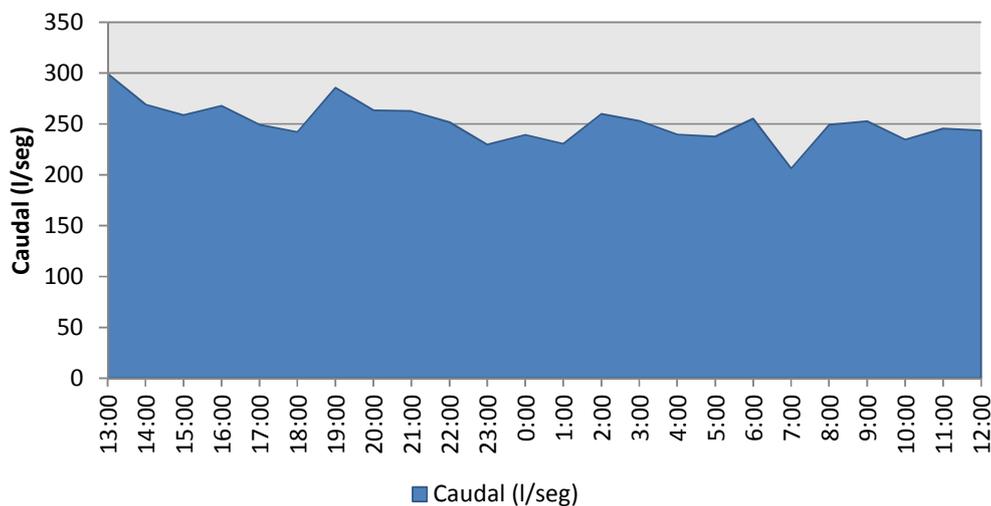
**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10963.





Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10963.



Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Anam, N° 5021153.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 06 y 07-12-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<14
Cloruros	mg/L	652	389,3
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	0,4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,82
Poder Espumógeno	mm	7	<5,0
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<10



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10976.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
11:20	7,20	10,90	260,37
12:20	7,20	11,00	279,46
13:20	7,20	11,20	239,86
14:20	7,20	11,20	239,54
15:20	7,20	11,20	234,99
16:20	7,20	11,40	238,17
17:20	7,20	11,50	216,24
18:20	7,20	11,30	253,40
19:20	7,20	11,00	244,64
20:20	7,10	11,00	229,60
21:20	7,10	10,90	236,34
22:20	7,10	10,80	219,45
23:20	7,20	10,60	230,58
00:20	7,20	10,40	207,74
01:20	7,10	10,30	210,44
02:20	7,10	10,30	242,78
03:20	7,20	10,20	208,92
04:20	7,10	10,20	214,69
05:20	7,10	10,10	221,73
06:20	7,10	10,10	246,87
07:20	7,10	10,00	238,88
08:20	7,20	10,00	214,72
09:20	7,20	10,20	226,88
10:20	7,10	10,70	240,92
Caudal (VDD):20.417,6 m³/día			

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10976.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	11:50	7,18	8,7

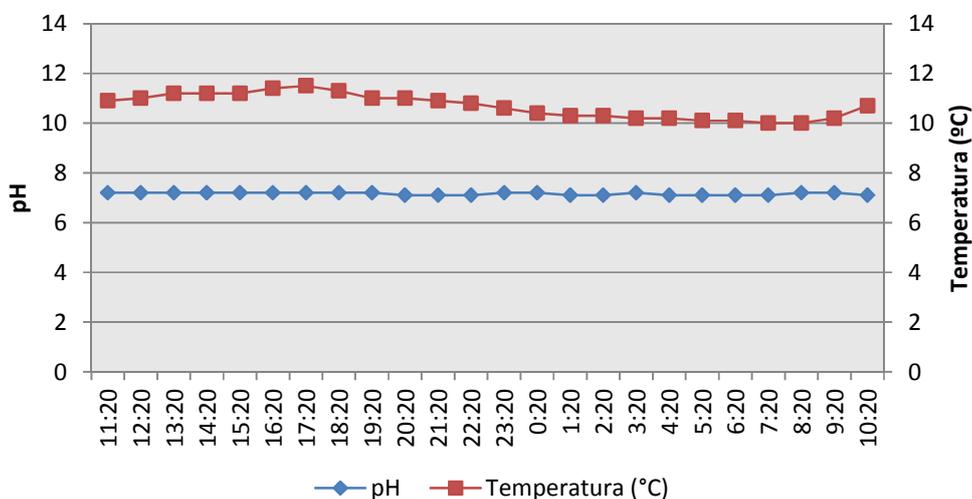


Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

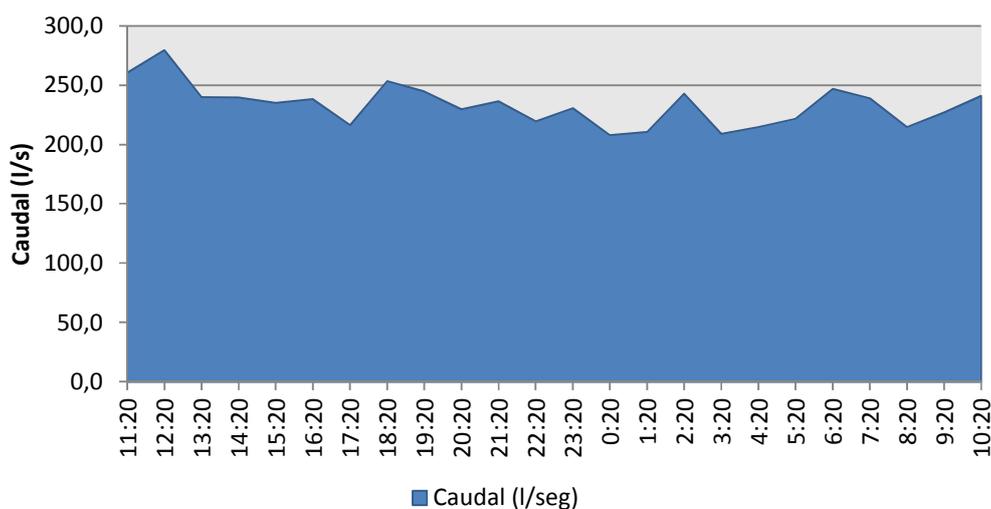
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10976.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,20	10,9
Término	7,16	8,1

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10976.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10976.





Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201812009823.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 13 y 14-12-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	7,65
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	8
Fósforo	mg/L	15	0,82
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,16
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10985.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:22	7,00	12,50	219,96
10:22	6,90	10,50	251,76
11:22	6,90	11,20	204,26
12:22	6,90	12,30	186,58
13:22	6,90	13,50	234,50
14:22	6,90	14,80	228,36
15:22	6,90	15,90	227,15
16:22	6,80	16,90	205,48
17:22	6,80	17,50	228,69
18:22	6,80	17,80	235,70
19:22	6,80	17,70	227,18
20:22	6,80	17,00	207,02
21:22	6,80	15,90	217,88
22:22	6,90	14,60	224,20
23:22	6,90	13,50	224,75
00:22	6,90	12,70	222,16
01:22	6,90	12,10	223,27
02:22	6,90	11,60	196,63
03:22	6,90	11,20	190,50
04:22	6,90	10,90	197,40



Informe N° : 2409  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

05:22	6,90	10,70	212,40
06:22	6,90	10,60	202,71
07:22	6,90	10,50	169,86
08:22	6,90	10,60	217,76
Caudal (VDD):18.501,4 m³/día			

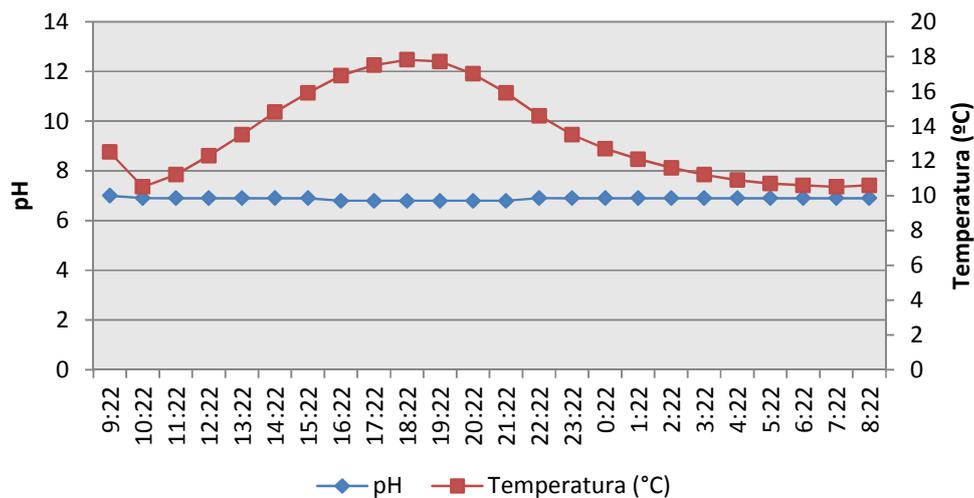
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10985.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:35	6,87	8,8

**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10985.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,00	12,5
Término	6,96	8,1

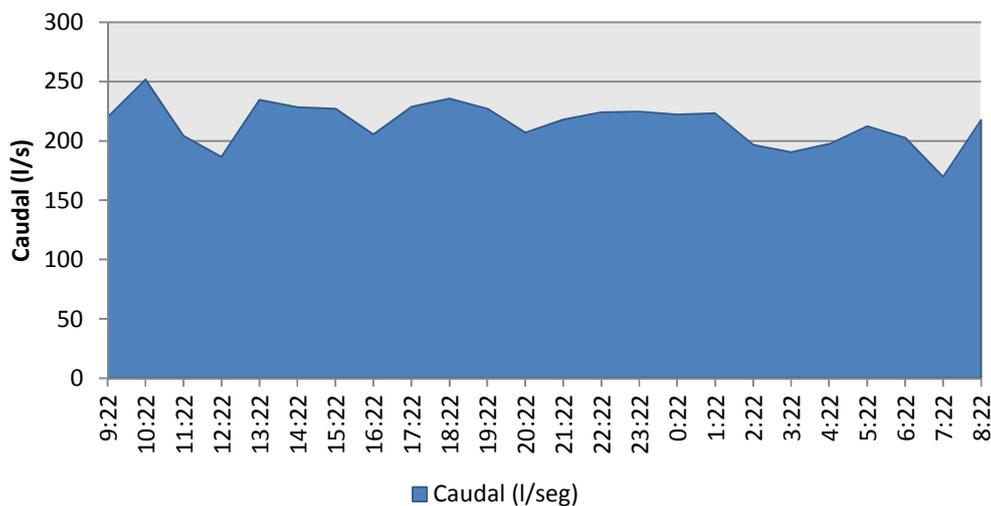
**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10985.





Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10985.



Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201901002621.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 20 y 21-12-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	26,7
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	4
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,31
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10698.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
14:40	7,37	12,50	331,00
15:40	6,82	13,00	331,43
16:40	6,75	13,60	340,93
17:40	6,75	13,70	332,60
18:40	6,00	13,50	299,34
19:40	6,60	12,60	279,00
20:40	6,67	12,10	327,91
21:40	6,77	11,50	287,44
22:40	6,81	10,50	253,50
23:40	6,86	9,70	267,48
00:40	6,85	9,20	261,68
01:40	6,95	8,80	266,44
02:40	7,02	8,50	201,49
03:40	7,02	8,20	222,65
04:40	6,95	7,90	222,22
05:40	6,99	7,70	229,55
06:40	7,02	7,60	201,60
07:40	6,21	7,60	222,19
08:40	6,00	7,60	222,26
09:40	6,00	7,70	216,51
10:40	6,00	8,10	252,58
11:40	6,21	8,70	199,60
12:40	6,76	9,70	255,67
13:40	7,05	10,80	236,68
Caudal (VDD):22.458,35 m³/día			

**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10698.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	16:25	6,8	10,8

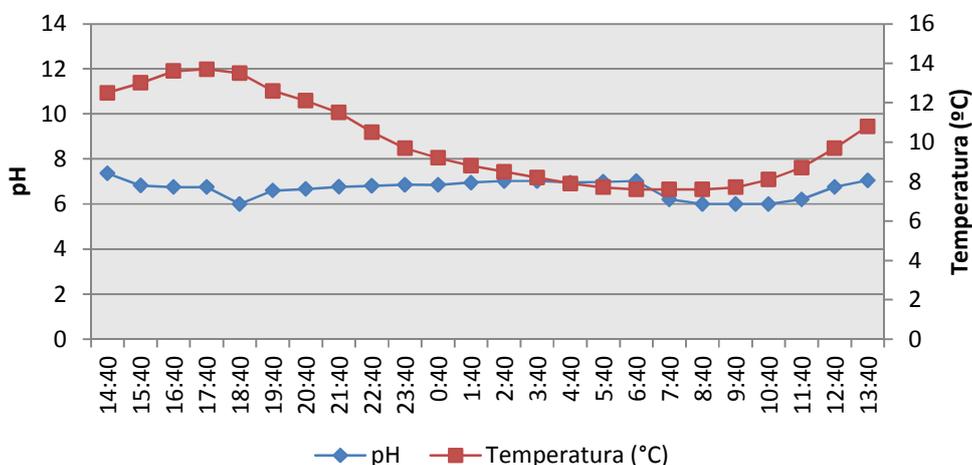


Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

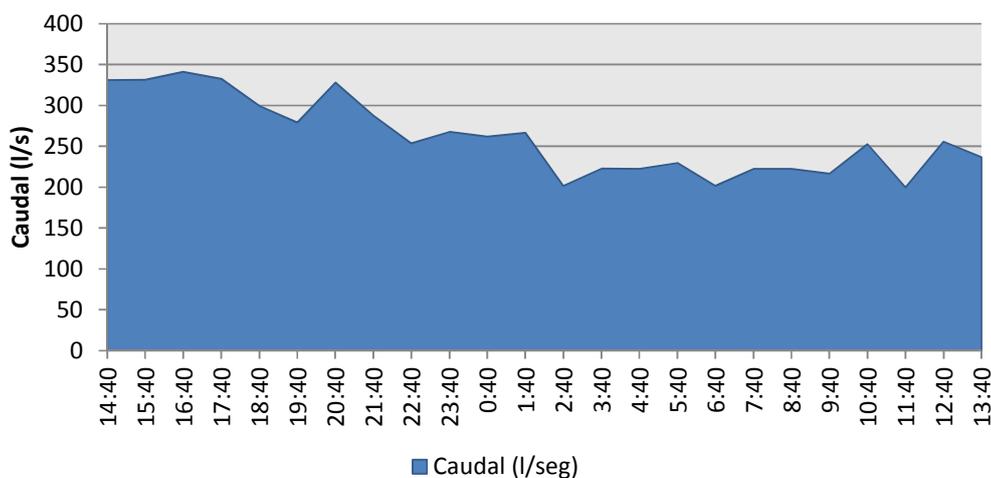
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10698.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,37	12,5
Término	7,00	10,6

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10698.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10698.





Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201901003597.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 26 y 27-12-2018
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	5,59
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	5
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,29
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el tercer monitoreo presentó el menor caudal con un valor igual a 169,86 l/seg., mientras que el mayor caudal fue de 340,93 l/seg., en la cuarta campaña. Respecto al pH fluctuó entre 6,00 y 7,37 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 7,60 °C y 17,80 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 06 y 07-12-2018	Valor al 13 y 14-12-2018	Valor al 20 y 21-12-2018	Valor al 26 y 27-12-2018
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendedos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Diciembre de 2018 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no se sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales

NORMA CHILENA OFICIAL N° 23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N° 23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N° 411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN.

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.

## **INFORME DE ENSAYO**

C000049 (Rev. N°3)

### **ANTECEDENTES CLIENTE**

**Cliente** Control de Emisiones Ltda.  
**Unidad**  
**Dirección** Misael Escuti N° 1419 Puerto Montt  
**RUT** 76164728-8

### **IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO**

**Tipo Muestra** RIL  
**Programa de Control** Solicitud de Analisis General  
**Norma de Referencia** Sin Norma de referencia.

### **IDENTIFICACION DE LA MUESTRA**

**Nro Muestra:** 5021153 **Comuna:** Puerto Montt  
**Descripción:** Hueyusca- RIL  
**Tipo Muestreo:** Muestreo por Cliente **Responsable Muestreo:** CLIENTE  
**Fecha Muestreo:** 07/12/2018 13:35 **Fecha Recepción:** 07/12/2018 16:24

### **OBSERVACIONES**

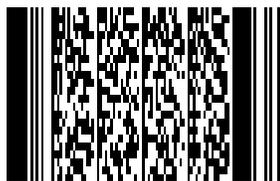
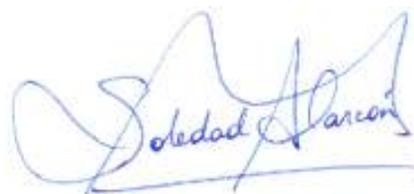
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Centro; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt.
- Anam es Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), Código SMA: ANAM Centro N° 011-01 y ANAM Pto. Montt N° 011-02
- El inspector Ambiental responsable del presente informe es Arturo Givovich H. código IA SMA 8.774.704-2 o Soledad Alarcón M. código IA SMA 10.062.114-2 o Jacqueline Pizarro G. código IA SMA 9.152.529-1
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal [www.anam.cl](http://www.anam.cl), cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento.

**RESULTADO DE ENSAYO**

<b>Muestra 5021153</b>					
<b>Análisis/Método</b>	<b>Fecha de ensayo</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Requisito Normativo</b>	<b>Límite de Detección</b>
<b>Aceites y Grasas (A y G)</b> NCh 2313/6 (S1)	Inicio 10/12/2018 15:10 Fin 20/12/2018 11:51	<14	mg/L	-	14
<b>Cloruro (Cl-)</b> NCH_2313_32 (S1)	Inicio 11/12/2018 10:00 Fin 17/12/2018 10:20	389,3	mg/L	-	1
<b>Demanda Bioquímica de Oxígeno</b> NCh 2313/5 (S1)	Inicio 08/12/2018 08:59 Fin 13/12/2018 09:39	<2	mg/L	-	2
<b>Demanda Química de Oxígeno (DQO)</b> NCh 2313/24 (S1)	Inicio 08/12/2018 08:59 Fin 11/12/2018 17:06	5	mg/L	-	5
<b>Fosforo (P)</b> NCh 2313/15 (S1)	Inicio 10/12/2018 09:40 Fin 26/12/2018 12:28	0,4	mg/L	-	0,1
<b>Nitrógeno Total Kjeldhal (NKT)</b> NCh 2313/28 Of. 2009	Inicio 12/12/2018 15:47 Fin 03/01/2019 10:48	1,82	mg/L	-	0,23
<b>Poder Espumógeno (PE)</b> NCh 2313/21 (S1)	Inicio 08/12/2018 10:20 Fin 11/12/2018 17:15	<5,0	mm	-	5
<b>Sólidos Suspendidos Totales</b> NCh 2313/3 (S1)	Inicio 08/12/2018 10:15 Fin 11/12/2018 17:13	<10	mg/L	-	10

(\*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:  
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.

Gerente de Operaciones  
Soledad Alarcón M.  
Código IA SMA 10.062.114-2



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 9 8 2 3 0 9 5 2 2 8 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 510122-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 14/12/2018 11:50:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 15/12/2018 09:13:47

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	7,65	15/12/2018 09:44:2	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,16	19/12/2018 14:39:4	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,88(20,1°C)	15/12/2018 09:20:4	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,82	26/12/2018 18:17:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	17/12/2018 18:09:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	8	15/12/2018 09:30:4	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	58,3	15/12/2018 09:43:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	15/12/2018 09:43:5	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	15/12/2018 09:44:2	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 21:40 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 31 de diciembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
 HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 9 8 2 3 0 9 5 2 2 8 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 1 0 1 2 2 3 1 1 2 X I 0 9 5 2 1 7 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 31 de diciembre de 2018

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

510122-01

2 / 4



\* 2 0 1 8 1 2 0 0 9 8 2 3 0 9 5 2 2 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201812009823, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 31 de diciembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

510122-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201812009823, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 31 de diciembre de 2018

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



\* 2 0 1 9 0 1 0 0 2 6 2 1 1 8 5 8 1 5 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 512251-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.

**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos

**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 21/12/2018 09:35:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 22/12/2018 09:39:37

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	26,7	22/12/2018 10:09:4	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,31	26/12/2018 09:49:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,03(20,3°C)	22/12/2018 09:59:4	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	22/12/2018 10:09:3	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	27/12/2018 10:01:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	4	22/12/2018 09:51:2	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	318	22/12/2018 10:09:3	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	22/12/2018 10:10:1	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	22/12/2018 10:09:4	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012  
El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 24:16 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 9 de enero de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

512251-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 1 0 0 2 6 2 1 1 8 5 8 1 5 \*



**Ana María Spuler Pacheco**  
I.A.: 8.051.539-1



**Ximena Cuadros Moya**  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 1 2 2 5 1 9 1 A S 1 8 5 8 1 0 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 9 de enero de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

512251-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 1 0 0 2 6 2 1 1 8 5 8 1 5 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ana María Spuler Pacheco, RUN N°8.051.539-1, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.051.539-1 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201901002621, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



\_\_\_\_\_  
Ana María Spuler Pacheco

**Fecha Emisión Informe:** 9 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

512251-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 1 0 0 2 6 2 1 1 8 5 8 1 5 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201901002621, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 9 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

512251-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 1 0 0 3 5 9 7 1 6 2 0 5 7 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 513211-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca  
**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 27/12/2018 16:25:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 28/12/2018 09:17:04

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,59	29/12/2018 09:50:5	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,29	02/01/2019 12:19:5	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,05(20,6°C)	28/12/2018 09:20:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	28/12/2018 09:47:2	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	29/12/2018 18:13:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	28/12/2018 09:33:1	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	56,6	28/12/2018 15:46:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	28/12/2018 09:47:0	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	28/12/2018 09:47:2	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 17:08 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 11 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
 HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 1 0 0 3 5 9 7 1 6 2 0 5 7 \*



**Ana María Spuler Pacheco**  
I.A.: 8.051.539-1



**Ximena Cuadros Moya**  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 1 3 2 1 1 1 1 1 A S 1 6 2 0 4 1 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 11 de enero de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

513211-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 1 0 0 3 5 9 7 1 6 2 0 5 7 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ana María Spuler Pacheco, RUN N°8.051.539-1, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.051.539-1 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201901003597, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



\_\_\_\_\_  
Ana María Spuler Pacheco

**Fecha Emisión Informe:** 11 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

513211-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201901003597, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 11 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

513211-01

4 / 4



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b>Informe de Mantencion TECNOAGUAS</b>	<b>Código: CTFO-07</b>
		<b>Nr.81</b>
		<b>Pagina:1</b>
		<b>Revisión: rev 0</b>

26 de marzo 2018

<b>INFORMACION DEL CLIENTE</b>
--------------------------------

CLIENTE	: CONEMI – Control de Emisiones Ltda
ATENCIÓN	: Boris Cariceo
CARGO	: Gerente general
TELEFONO	: 652410269
CELULAR	:
E-MAIL	: boris@controldeemisiones.cl

<b>INFORMACION DEL EQUIPO</b>
-------------------------------

<b>MARCA</b>	: Teledyne ISCO
<b>MODELO</b>	: 6712
<b>N° DE SERIE</b>	: 213D46809
<b>Medición de caudal</b>	Módulo Teledyne ISCO 750
<b>Rango de medición de velocid</b>	: -1.52 a 6.1 m/s
<b>Resolución</b>	: 0.01 m/s
<b>N° DE SERIE</b>	: 215B54321
<b>Ubicación</b>	: Misael Escuti N° 1419, Puerto Montt –

**Trabajo realizado :**

Se procede a realizar Mantención preventiva de Muesteador automático marca TELEDYNE ISCO modelo 6712 y accesorios asociados a equipo incluye módulos de medición de caudal área velocidad.

Se realiza Mantencion preventiva de acuerdo criterios del fabricante de acuerdo a manual de operaciones del equipo.

Además se realizan de chequeos según lo solicitado en el manual operativo Nch 411/10. (**5.3.1 Verificación de Muestreadores Automáticos**)

	<b>Informe de Mantencion</b> <b>TECNOAGUAS</b>	<b>Código: CTFO-07</b>
		<b>Nr.81</b>
		<b>Pagina:2</b>
		<b>Revisión: rev 0</b>

	Estado	Cambio/revisión
<b>Revisión Sistema de Bombeo Peristáltico Estado</b>		
Estado de Manguera de Bomba	ok	C
Línea de Succión	ok	R
Estado de rodillos de la bomba peristáltica	ok	R
Copla	ok	R
Estado del filtro o boquilla de succión	ok	R
Estado de botellas recolectoras de muestras	ok	R
Estado de base retenedora	ok	R
Cambio Silica Gel de controlador ( bolsa )	ok	C
Indicador de humedad frontal	ok	R
<b>Sistema de Distribución</b>		
Estado del brazo distribuidor	ok	R
Estado de manguera de silicona de brazo	ok	R
Sistema de sujeción del mismo	ok	R
Test de Brazo Distribuidor	ok	R
Test operación de bomba peristáltica	ok	R
Verificar la correcta recolección de volumen	ok	R
<b>Diagnósticos internos</b>		
Test RAM/RAM	ok	R
Test DISPLAY	ok	R
Ajuste hora/fecha	ok	R
Reinicio de contador manguera de bomba	ok	R
revisión de fecha de cambio de batería ( 3 AA) interna	ok	R
<b>limpieza interna controlador:</b>		
Revisión tarjetas electrónicas	ok	R
Revisión de conectores	ok	R
<b>limpieza externa Controlador + base</b>		
Se realiza limpieza de polvo y suciedad.	ok	R
Se limpian conectores externos con limpia contacto	ok	R
Revisión de estado sensor área velocidad	ok	R
Cambio de silica de sensor desecante	ok	C

<b>REALIZADO POR</b>	<b>Hector Navarrete R</b> <b>Ing. Electrónico</b> email: servicio@tecnoaguas.cl Fono :562 9340629 Cel : 99491779	
----------------------	---	---



Informe N° : 2409  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	79.517.410-9
Código ETFA	003-01
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Análisis Ambientales S.A. (Anam), Sede Puerto Montt.
R.U.T.	96.967.550-1
Código ETFA	011-02

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Yonathan Mancilla Mancilla
R.U.T.	18.239.733-4

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000032944	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	18/01/2019
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	12/2018
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	18/01/2019
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	5021153	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Análisis Ambientales ANAM S.A.		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	07/12/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	07/12/2018
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	13:00	<b>Hora Término de Muestreo</b>	13:35
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m <sup>3</sup> /h
<b>Caudal (m<sup>3</sup>/día)</b>	21577,9		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<14
Caudal	m <sup>3</sup> /día		21577,9
Cloruros	mg/L	652	389,3
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	0,4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,82
pH	Unidad	6 - 8,5	7,08
Poder Espumógeno	mm	7	<5
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<10
Temperatura	°C	40	8,7

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	510122	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	15/12/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	14/12/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	11:20	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	11:50	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	20417,6			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/día		20417,6	
Cloruros	mg/L	652	7,65	
DBO5	mgO2/L	57	8	
Fósforo	mg/L	15	0,82	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,16	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,18	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	8,7	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	512251	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	22/12/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	21/12/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:22	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:35	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	18501,4			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/día		18501,4	
Cloruros	mg/L	652	26,7	
DBO5	mgO2/L	57	4	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,31	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,87	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	8,8	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	513211	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	28/12/2018	<b>Fecha de Muestreo</b>	27/12/2018	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	14:40	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	16:25	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	22458,35			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/día		22458,35	
Cloruros	mg/L	652	5,59	
DBO5	mgO2/L	57	5	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,29	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,8	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	10,8	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	2517		
<b>Fechas de inspección</b>	Enero de 2019	<b>Fecha de emisión</b>	07-02-2019
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		07-02-2019
<b>Elaborado</b>	Cesar Bórquez Nuñez	Administrativo		07-02-2019
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>8</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	8
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	25
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	26
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	27



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10937. ....	12
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10937. ....	13
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10996. ....	15
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10996. ....	15
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10895. ....	17
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10895. ....	18
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10898. ....	20
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10898. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales. ....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10937. ....	11
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10937. ....	12
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10937. ....	12
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201901005922. ....	13
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10996. ....	14



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10996.	14
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10996.	15
<b>Cuadro 9.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201901008096.	16
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10895.	16
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10895.	17
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10895.	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201901010772.	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10898.	19
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10898.	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10898.	20
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201902001398.	21
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.	22



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago. (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Figura 1. Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- ) Equipo muestreador automático, marca Isco, modelo 6712.
- ) Sonda de pH y Temperatura, marca Isco.
- ) Sonda de Caudal, marca Isco.
- ) PH-metro portátil, marca Hanna.
- ) Soluciones Buffer, marca Merck
- ) Software Insight.
- ) Software FS Data Desktop
- ) Set de envases.
- ) Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- ) Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 03 al 04 de Enero de 2019, hora de inicio 08:40 horas del 03 de Enero y final a las 09:10 horas del 04 de Enero de 2019, según reporte de muestreo N° 10937. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 514360-01, el día 05 de Enero de 2019 a las 09:41 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 10 al 11 de Enero de 2019, hora de inicio 09:45 horas del 10 de Enero y final a las 10:15 horas del 11 de Enero de 2019, según reporte de muestreo N° 10996. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 516033-01, el día 12 de Enero de 2019 a las 09:14 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 17 al 18 de Enero de 2019, hora de inicio a las 15:20 horas del 17 de Enero y final a las 15:30 horas del 18 de Enero de 2019, según reporte de muestreo N° 10895. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 517893-01, el día 19 de Enero de 2019 a las 09:11 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 23 al 24 de Enero de 2019, hora de inicio a las 09:35 horas del 23 de Enero y final a las 11:00 horas del 24 de Enero de 2019, según reporte de muestreo N° 10898. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 519065-01, el día 25 de Enero de 2019 a las 08:59 horas.



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

Para la primera campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 2 al 4, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 5. Para el segundo monitoreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 6 al 8, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 9. Para el tercer muestreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 10 al 12, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 13. Finalmente, para la cuarta campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 14 al 16, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 17.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10937.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
08:40	7,20	9,70	313,70
09:40	7,00	9,90	294,52
10:40	7,10	10,10	292,56
11:40	7,20	10,70	258,18
12:40	7,20	11,50	288,67
13:40	7,20	12,40	283,32
14:40	7,20	13,60	263,57
15:40	7,10	14,60	306,14
16:40	7,10	15,10	270,81
17:40	7,10	15,60	270,16
18:40	7,10	15,80	240,43
19:40	7,00	15,80	265,22
20:40	7,00	15,40	247,68
21:40	6,90	14,50	244,93
22:40	6,90	13,50	263,81
23:40	6,80	12,50	271,53
00:40	6,80	11,90	268,33
01:40	6,90	11,50	242,67
02:40	6,90	11,30	259,31
03:40	7,00	11,20	251,80



Informe N° : 2517  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

04:40	7,10	11,10	270,97
05:40	7,10	11,10	287,17
06:40	7,10	11,00	280,46
07:40	7,10	11,00	268,86
Caudal (VDD):22.418,5 m³/día			

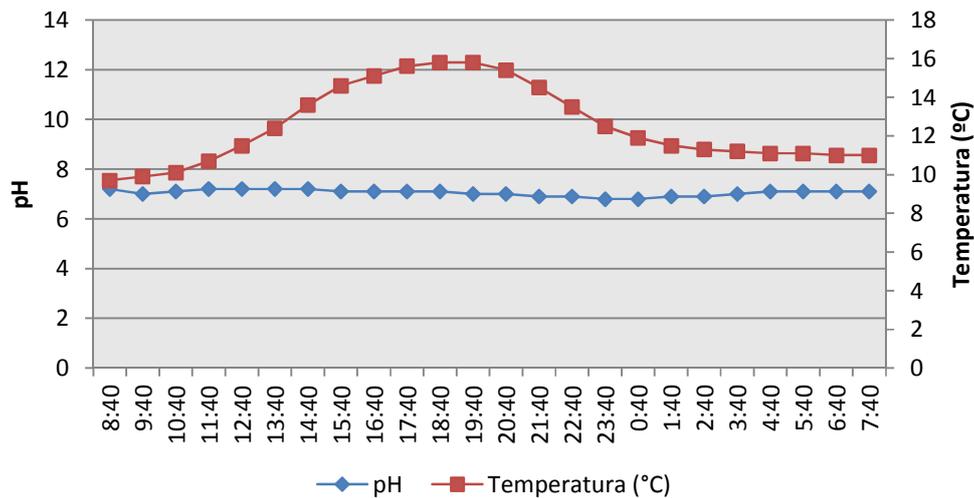
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10937.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:10	7,18	9,9

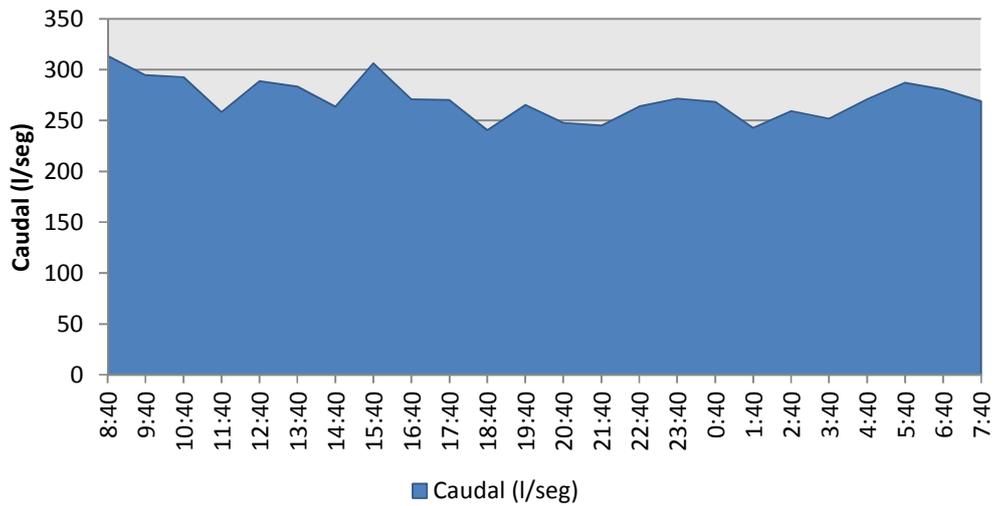
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10937.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,20	9,7
Término	7,21	5,1

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10937.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10937.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201901005922.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 03 y 04-01-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	4,44
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	5
Fósforo	mg/L	15	0,84
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,66
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10996.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:45	6,98	9,90	329,17
10:45	7,12	10,20	316,57
11:45	7,06	11,20	321,64
12:45	7,21	12,50	299,73
13:45	7,14	14,00	352,23
14:45	7,21	15,50	370,07
15:45	7,17	16,80	372,24
16:45	7,09	16,00	353,55
17:45	7,15	15,50	374,54
18:45	7,20	15,00	380,47
19:45	7,23	14,80	360,91
20:45	7,20	14,10	362,80
21:45	7,12	14,00	309,91
22:45	7,18	13,80	333,67
23:45	7,10	13,80	343,20
00:45	7,06	13,00	307,06
01:45	7,07	12,40	304,52
02:45	6,99	12,00	304,52
03:45	6,89	11,70	319,50
04:45	6,98	11,30	316,33
05:45	7,06	11,10	308,33
06:45	7,01	10,80	311,41
07:45	7,03	10,60	272,50
08:45	7,05	10,70	317,73
<b>Caudal (VDD):29.051,18 m³/día</b>			

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10996.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	10:15	7,06	8,1

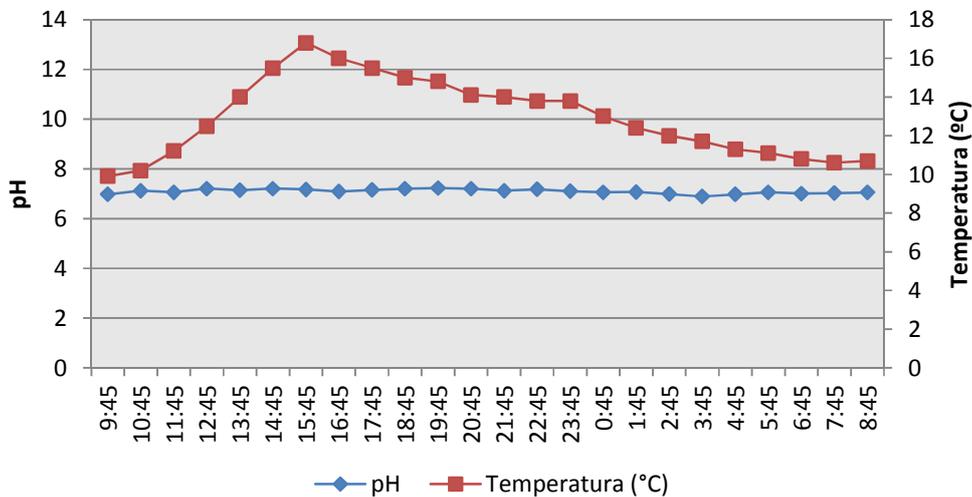


Informe N° : 2517  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

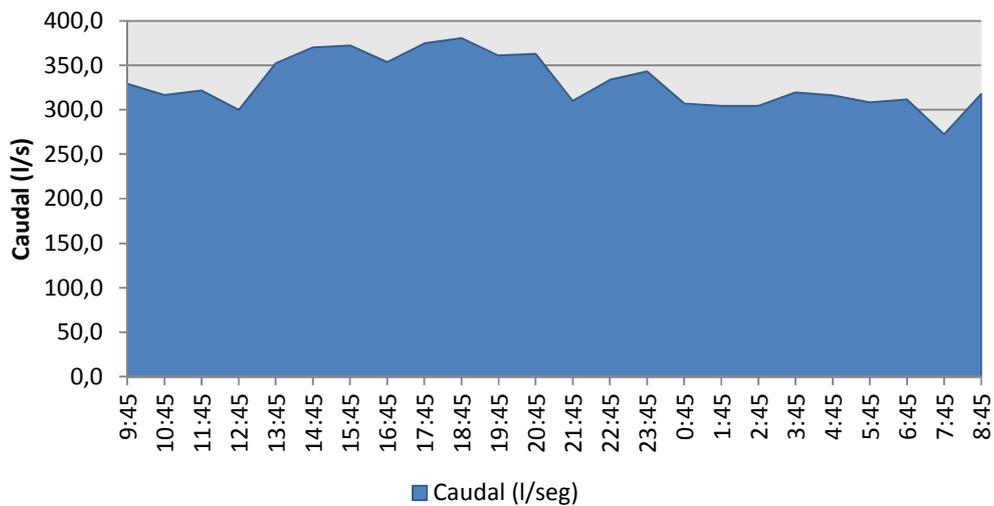
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10996.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,98	9,9
Término	6,90	7,8

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10996.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10996.





Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201901008096.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 10 y 11-01-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	9,60
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	4
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,56
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10895.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
15:20	6,80	16,00	318,23
16:20	6,80	16,80	281,79
17:20	6,80	17,70	280,86
18:20	6,70	18,10	241,78
19:20	6,70	18,20	319,56
20:20	6,70	17,80	308,55
21:20	6,70	16,90	245,52
22:20	6,70	15,70	291,54
23:20	6,70	14,40	298,68
00:20	6,70	13,30	287,22
01:20	6,70	12,50	285,11
02:20	6,70	11,90	285,11
03:20	6,70	11,40	317,81
04:20	6,70	11,00	278,76
05:20	6,70	10,70	297,44
06:20	6,80	10,50	278,89
07:20	6,80	10,20	271,38
08:20	6,80	10,10	293,42
09:20	6,80	10,10	333,87
10:20	6,70	10,20	278,28



Informe N° : 2517  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

11:20	6,80	11,10	295,25
12:20	6,80	12,30	265,97
13:20	6,80	13,70	270,72
14:20	6,80	15,30	275,81
Caudal (VDD):24.802,9 m³/día			

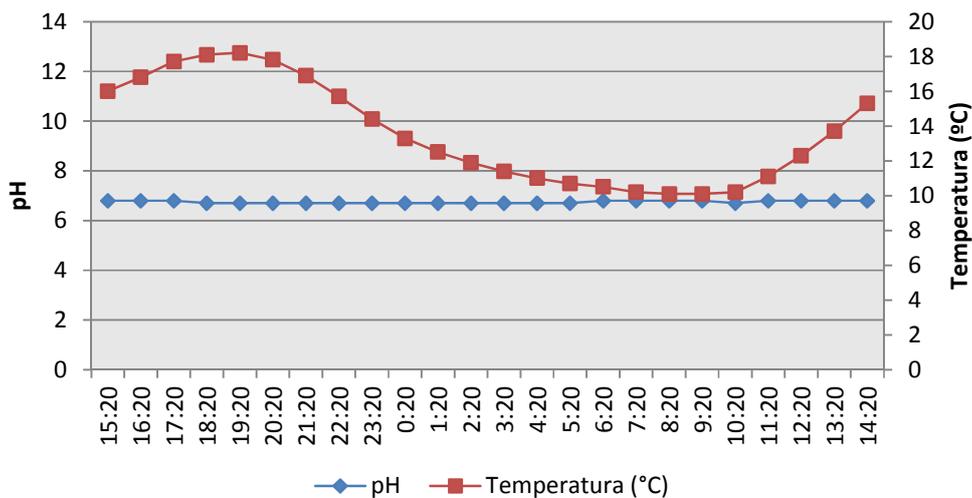
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10895.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	15:30	6,7	8,2

**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10895.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,8	16,0
Término	7,0	5,1

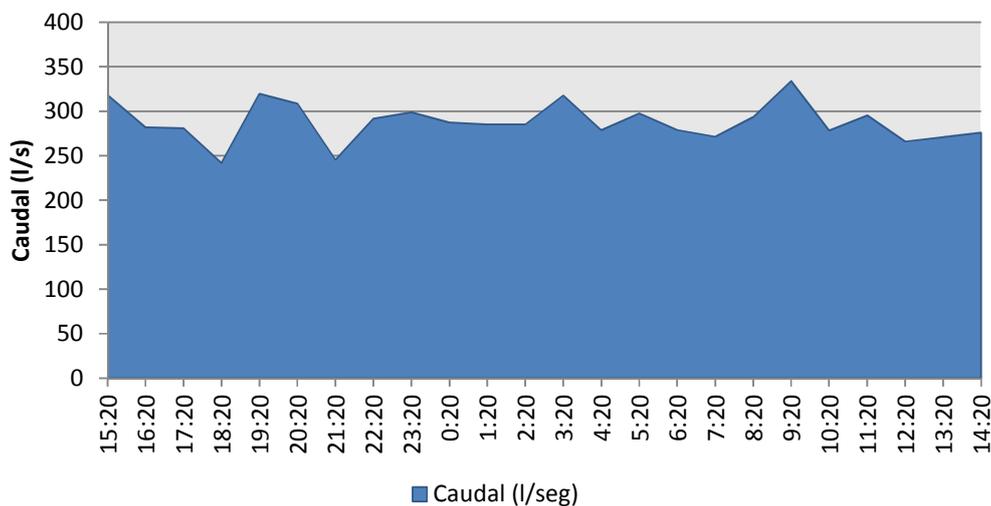
**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10895.





Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10895.



Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201901010772.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 17 y 18-01-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	9,38
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	5
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,41
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10898.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:35	6,90	16,10	295,81
10:35	6,80	17,10	270,43
11:35	6,80	17,80	297,94
12:35	6,70	18,20	343,90
13:35	6,70	18,20	312,89
14:35	6,70	17,60	289,40
15:35	6,70	16,60	298,78
16:35	6,70	15,30	308,20
17:35	6,70	14,10	335,67
18:35	6,70	13,10	279,85
19:35	6,70	12,30	240,32
20:35	6,70	11,70	268,66
21:35	6,70	11,30	280,93
22:35	6,70	11,00	285,54
23:35	6,70	10,70	289,87
00:35	6,80	10,40	265,93
01:35	6,80	10,20	264,80
02:35	6,80	10,10	279,76
03:35	6,70	10,20	292,10
04:35	6,80	10,50	292,98
05:35	6,80	11,40	287,03
06:35	6,80	12,70	297,55
07:35	6,80	14,20	316,96
08:35	6,80	15,70	276,67
Caudal (VDD):25.099,2 m³/día			

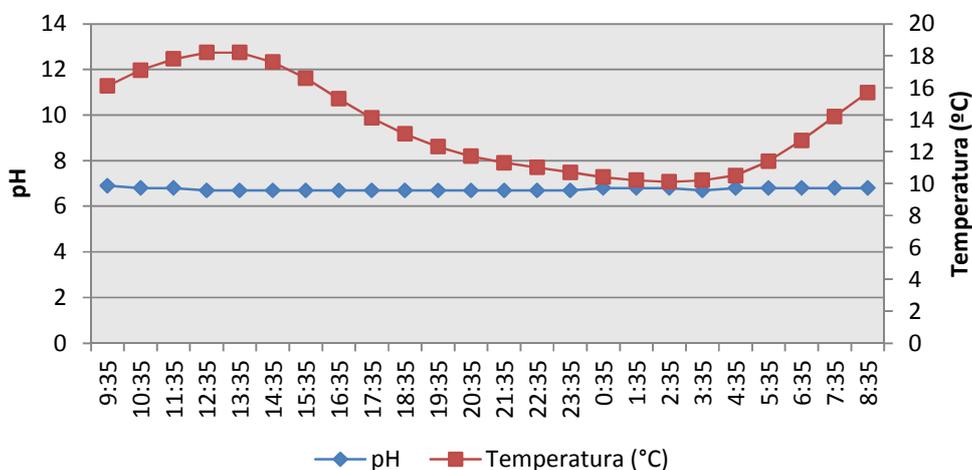
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10898.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	11:00	6,9	6,2

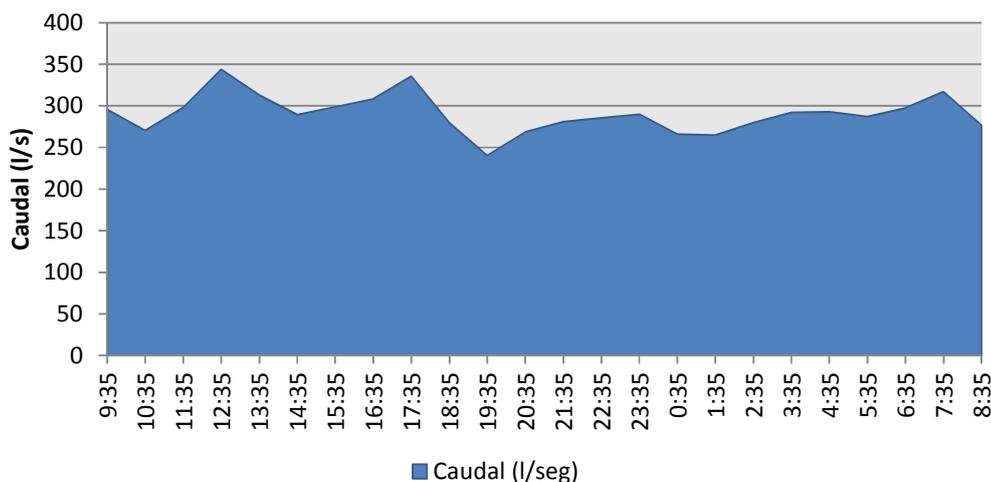
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10898.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,9	16,1
Término	7,0	4,8

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10898.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10898.





Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201902001398.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 23 y 24-01-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	8,75
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	10
Fósforo	mg/L	15	0,62
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,46
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 240,32 l/seg., mientras que el mayor caudal fue de 380,47 l/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,70 y 7,23 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 9,70 °C y 18,20 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 03 y 04-01-2019	Valor al 10 y 11-01-2019	Valor al 17 y 18-01-2019	Valor al 23 y 24-01-2019
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Enero de 2019 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no se sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestra de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 514360-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 04/01/2019 09:10:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 05/01/2019 09:41:44

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,44	08/01/2019 09:43:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,66	07/01/2019 10:29:2	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,80(20,3°C)	05/01/2019 09:47:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,84	14/01/2019 12:32:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	07/01/2019 11:32:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	05/01/2019 09:57:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	92,6	05/01/2019 10:11:4	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	05/01/2019 09:45:0	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	05/01/2019 09:55:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 24:47 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 17 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.  
 Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
 HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 1 0 0 5 9 2 2 1 4 3 2 0 3 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 1 4 3 6 0 1 7 1 X I 1 4 3 1 5 3 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 17 de enero de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

514360-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 1 0 0 5 9 2 2 1 4 3 2 0 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201901005922, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 17 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

514360-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201901005922, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 17 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

514360-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 1 0 0 8 0 9 6 1 8 3 4 2 1 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 516033-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 11/01/2019 10:15:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 12/01/2019 09:14:36

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	9,60	12/01/2019 09:44:3	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,56	16/01/2019 13:38:2	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,84(23,6°C)	12/01/2019 09:44:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	22/01/2019 09:16:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	14/01/2019 09:44:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	4	12/01/2019 09:43:4	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	61,2	12/01/2019 16:30:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	12/01/2019 09:44:3	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	12/01/2019 09:44:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:28 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 23 de enero de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

516033-01

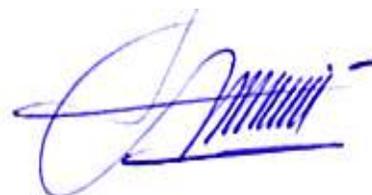
1 / 4



\* 2 0 1 9 0 1 0 0 8 0 9 6 1 8 3 4 2 1 \*



**Ana María Spuler Pacheco**  
I.A.: 8.051.539-1



**Ximena Cuadros Moya**  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 1 6 0 3 3 2 3 1 A S 1 8 3 4 1 3 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 23 de enero de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

516033-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 1 0 0 8 0 9 6 1 8 3 4 2 1 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ana María Spuler Pacheco, RUN N°8.051.539-1, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.051.539-1 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201901008096, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



\_\_\_\_\_  
Ana María Spuler Pacheco

**Fecha Emisión Informe:** 23 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

516033-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201901008096, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 23 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

516033-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 1 0 1 0 7 7 2 1 4 2 1 5 3 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 517893-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 18/01/2019 15:30:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 19/01/2019 09:11:50

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	9,38	19/01/2019 09:41:5	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,41	22/01/2019 10:22:5	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,33(24,2°C)	19/01/2019 09:41:5	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	19/01/2019 12:21:5	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	22/01/2019 10:04:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	19/01/2019 09:28:5	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	105	19/01/2019 13:43:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	19/01/2019 09:41:5	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	19/01/2019 09:41:5	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 17:58 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 31 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 1 0 1 0 7 7 2 1 4 2 1 5 3 \*



**Ana María Spuler Pacheco**  
**I.A.: 8.051.539-1**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 1 7 8 9 3 3 1 1 A S 1 4 2 1 5 0 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 31 de enero de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

517893-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 1 0 1 0 7 7 2 1 4 2 1 5 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ana María Spuler Pacheco, RUN N°8.051.539-1, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.051.539-1 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201901010772, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



\_\_\_\_\_  
Ana María Spuler Pacheco

**Fecha Emisión Informe:** 31 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

517893-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 1 0 1 0 7 7 2 1 4 2 1 5 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201901010772, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 31 de enero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



\* 2 0 1 9 0 2 0 0 1 3 9 8 1 0 1 2 1 1 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 519065-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 24/01/2019 11:00:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 25/01/2019 08:59:36

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	8,75	25/01/2019 09:29:5	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,46	29/01/2019 09:40:4	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,66(20,0°C)	25/01/2019 09:29:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,62	25/01/2019 09:29:4	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	25/01/2019 16:27:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	10	25/01/2019 09:30:4	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	59,4	25/01/2019 09:29:4	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	25/01/2019 09:29:5	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	25/01/2019 09:30:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 22:30 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 7 de febrero de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

519065-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 2 0 0 1 3 9 8 1 0 1 2 1 1 \*



**Ana María Spuler Pacheco**  
I.A.: 8.051.539-1



**Ximena Cuadros Moya**  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 1 9 0 6 5 7 2 A S 1 0 1 2 0 9 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 7 de febrero de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

519065-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 2 0 0 1 3 9 8 1 0 1 2 1 1 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ana María Spuler Pacheco, RUN N°8.051.539-1, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.051.539-1 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201902001398, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



\_\_\_\_\_  
Ana María Spuler Pacheco

**Fecha Emisión Informe:** 7 de febrero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

519065-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 2 0 0 1 3 9 8 1 0 1 2 1 1 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201902001398, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 7 de febrero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

519065-01

4 / 4



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>13 de agosto de 2018</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones Ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantenición General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	ISCO
<b>Modelo</b>	6712
<b>N° de Serie</b>	204F00998
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Modulo caudal
<b>Marca</b>	ISCO
<b>Modelo</b>	750
<b>N° de Serie</b>	211B0

<b>Accesorio</b>	Sonda PH
<b>Marca</b>	YSI
<b>Modelo</b>	600 R
<b>N° de Serie</b>	05G2189AD

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

### **Observaciones**

-Brazo distribuidor roto es reparado en la mantención y queda funcionando sin problemas.

### **Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 2517  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	79.517.410-9
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Jonathan Gallardo Gallardo
R.U.T.	16.443.969-0

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000033799	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	20/02/2019
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	01/2019
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	20/02/2019
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	514360	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	05/01/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	04/01/2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	08:40	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:10
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	22418,5		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/dia		22418,5
Cloruros	mg/L	652	4,44
DBO5	mgO2/L	57	5
Fósforo	mg/L	15	0,84
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,66
pH	Unidad	6 - 8,5	7,18
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	9,9

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	516033	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	12/01/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	11/01/2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:45	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:15
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	29051,18		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/día		29051,18
Cloruros	mg/L	652	9,6
DBO5	mgO2/L	57	4
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,56
pH	Unidad	6 - 8,5	7,06
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	8,1

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	517893	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	19/01/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	18/01/2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	15:20	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	15:30
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	24802,9		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/día		24802,9
Cloruros	mg/L	652	9,38
DBO5	mgO2/L	57	5
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,41
pH	Unidad	6 - 8,5	6,7
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	8,2

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	519065	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	25/01/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	24/01/2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:35	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	11:00
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	25099,2		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/día		25099,2
Cloruros	mg/L	652	8,75
DBO5	mgO2/L	57	10
Fósforo	mg/L	15	0,62
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,46
pH	Unidad	6 - 8,5	6,9
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	6,2

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	2605		
<b>Fechas de inspección</b>	Febrero de 2019	<b>Fecha de emisión</b>	14-03-2019
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		14-03-2019
<b>Elaborado</b>	Cesar Bórquez Nuñez	Administrativo		14-03-2019
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>8</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	8
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	25
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	26
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	27



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11605. ....	12
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11605. ....	13
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11260. ....	15
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11260. ....	15
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11263. ....	17
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11263. ....	18
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10592. ....	20
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10592. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales. ....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11605. ....	11
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11605. ....	12
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11605. ....	12
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFa Hidrolab, N° 201902006688. ....	13
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11260. ....	14



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11260.	14
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11260.	15
<b>Cuadro 9.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201902009487.	16
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11263.	16
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11263.	17
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11263.	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201903002757.	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10592.	19
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10592.	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10592.	20
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201903004496.	21
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.	22



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago. (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purránque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Figura 1. Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- ) Equipo muestreador automático, marca Hach, modelo AS 950.
- ) Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- ) Sonda de Caudal, marca Hach.
- ) PH-metro portátil, marca Hanna.
- ) Soluciones Buffer, marca Merck
- ) Software Insight.
- ) Software FS Data Desktop
- ) Set de envases.
- ) Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- ) Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 07 al 08 de Febrero de 2019, hora de inicio 09:15 horas del 08 de Febrero y final a las 09:50 horas del 08 de Febrero de 2019, según reporte de muestreo N° 11605. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 522494-01, el día 09 de Febrero de 2019 a las 09:00 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 14 al 15 de Febrero de 2019, hora de inicio 10:10 horas del 14 de Febrero y final a las 10:20 horas del 15 de Febrero de 2019, según reporte de muestreo N° 11260. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 524347-01, el día 16 de Febrero de 2019 a las 08:51 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 20 al 21 de Febrero de 2019, hora de inicio a las 10:10 horas del 20 de Febrero y final a las 10:20 horas del 21 de Febrero de 2019, según reporte de muestreo N° 11263. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 525518-01, el día 22 de Febrero de 2019 a las 09:03 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 27 al 28 de Febrero de 2019, hora de inicio a las 09:30 horas del 27 de Febrero y final a las 09:59 horas del 28 de Febrero de 2019, según reporte de muestreo N° 10592. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 527281-01, el día 01 de Marzo de 2019 a las 09:10 horas.



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

Para la primera campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 2 al 4, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 5. Para el segundo monitoreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 6 al 8, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 9. Para el tercer muestreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 10 al 12, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 13. Finalmente, para la cuarta campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 14 al 16, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 17.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11605.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:15	7,20	11,60	192,34
10:15	7,10	11,70	199,24
11:15	7,10	12,20	208,00
12:15	7,10	12,90	180,72
13:15	7,20	13,90	191,72
14:15	7,20	15,10	221,80
15:15	7,10	16,40	171,03
16:15	7,20	17,70	189,58
17:15	7,10	18,70	174,29
18:15	7,10	19,30	170,09
19:15	7,10	19,50	173,83
20:15	7,00	19,40	188,08
21:15	7,00	18,70	174,00
22:15	6,90	17,70	172,40
23:15	6,80	16,60	189,93
00:15	6,70	15,50	215,57
01:15	6,70	14,60	181,34
02:15	6,80	13,90	195,43
03:15	6,80	13,40	185,41



Informe N° : 2605  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

04:15	6,80	12,90	176,16
05:15	6,80	12,50	162,72
06:15	6,80	12,10	144,84
07:15	6,80	11,80	163,37
08:15	6,80	11,50	180,64
Caudal (VDD):15.830,4 m³/día			

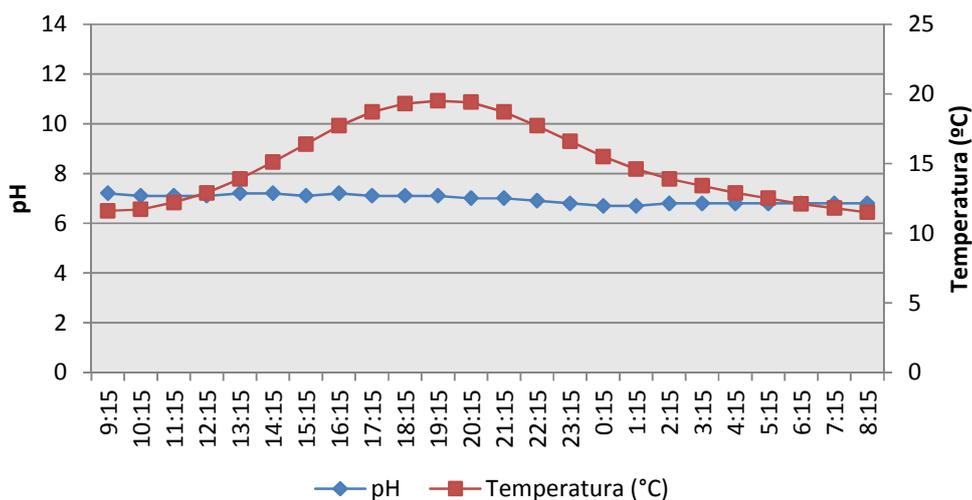
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11605.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:50	7,10	10,7

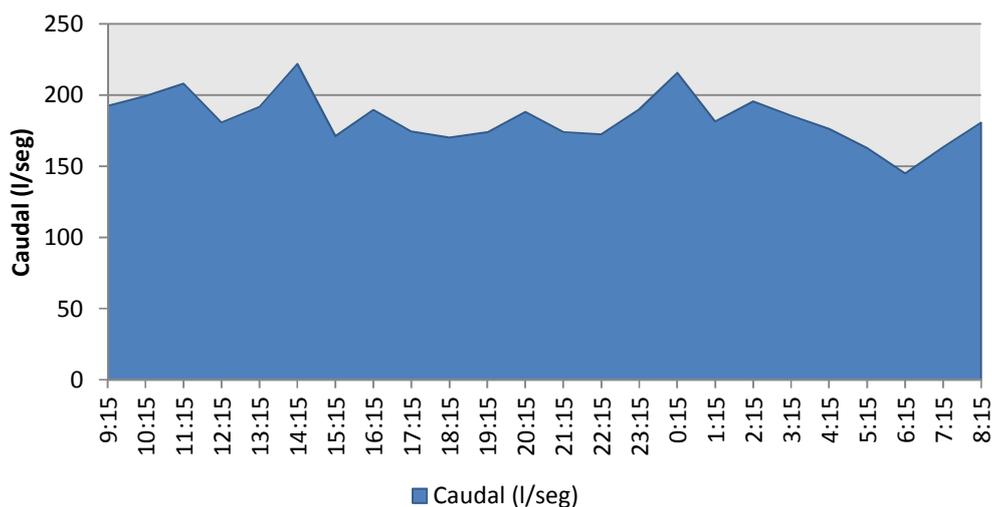
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11605.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,20	11,60
Término	7,20	7,40

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11605.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11605.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201902006688.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 07 y 08-02-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	6,98
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	12
Fósforo	mg/L	15	0,34
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,19
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11260.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:10	7,10	12,80	228,75
11:10	7,10	12,80	252,33
12:10	7,20	13,10	248,91
13:10	7,00	13,10	258,83
14:10	6,90	13,40	268,22
15:10	6,80	13,60	237,10
16:10	6,80	13,50	260,65
17:10	6,80	13,80	248,11
18:10	6,90	14,00	255,86
19:10	6,90	14,00	243,25
20:10	7,00	14,00	220,04
21:10	6,80	13,90	248,39
22:10	6,70	13,90	250,08
23:10	6,70	13,90	227,75
00:10	6,90	13,80	250,43
01:10	7,10	13,50	239,40
02:10	7,10	13,20	213,44
03:10	7,10	13,10	248,73
04:10	7,00	12,90	278,07
05:10	7,10	12,60	228,89
06:10	7,00	12,40	238,71
07:10	6,70	12,50	223,70
08:10	6,90	12,50	239,91
09:10	7,20	12,60	213,82
Caudal (VDD):20.729,57 m³/día			

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11260.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	10:20	7,30	11,90

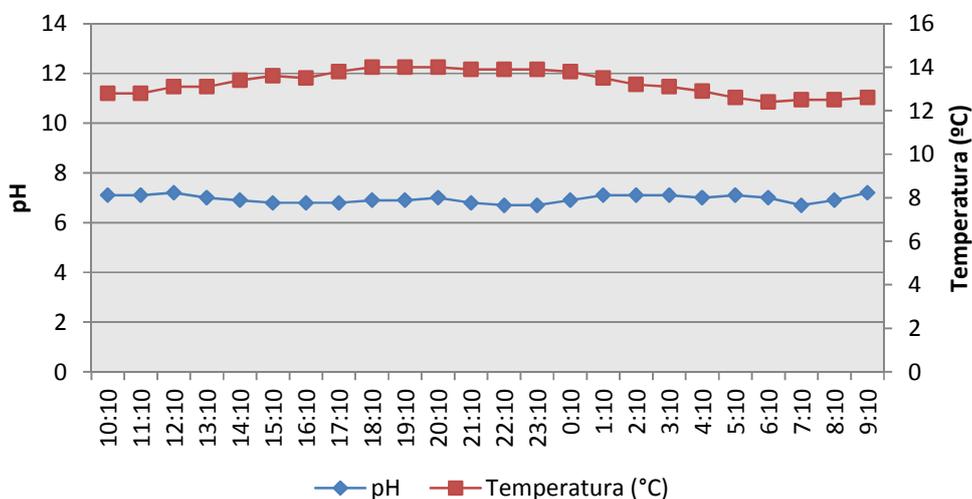


Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

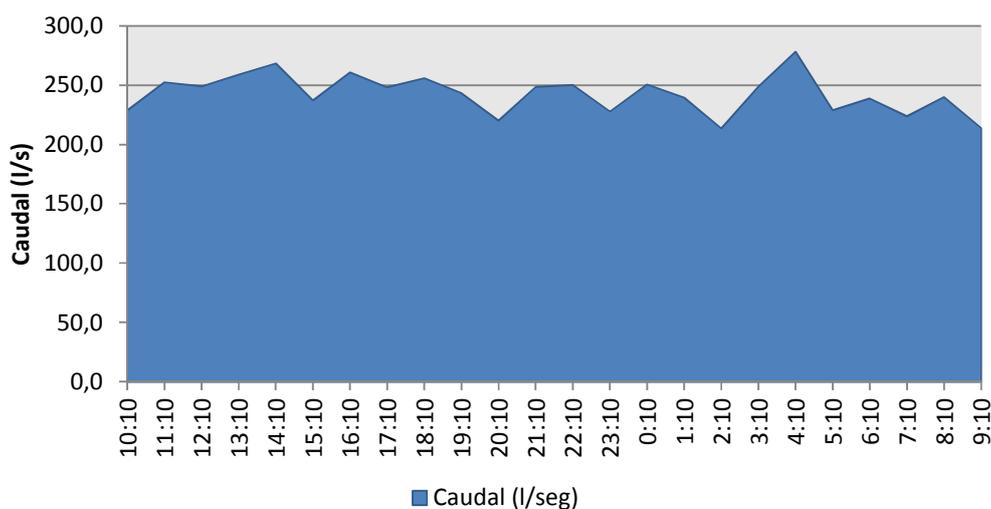
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11260.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,10	12,80
Término	7,00	11,80

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11260.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11260.





Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201902009487.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 14 y 15-02-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	12,4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	11
Fósforo	mg/L	15	0,43
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,14
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11263.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:10	6,80	13,00	169,58
11:10	6,78	13,40	147,74
12:10	6,76	13,90	156,15
13:10	6,75	13,40	158,86
14:10	6,79	13,00	165,73
15:10	6,73	13,80	168,49
16:10	6,73	13,50	155,41
17:10	6,73	13,40	169,33
18:10	6,73	13,30	159,78
19:10	6,79	14,10	177,41
20:10	6,79	14,80	181,29
21:10	6,80	14,60	156,45
22:10	6,79	13,90	166,41
23:10	6,68	13,60	181,90
00:10	6,66	13,50	146,33
01:10	6,67	13,50	155,28
02:10	6,70	13,50	144,42
03:10	6,70	13,40	177,05
04:10	6,71	13,40	141,21
05:10	6,77	13,40	162,74



Informe N° : 2605  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

06:10	6,79	13,20	170,65
07:10	6,79	13,00	177,41
08:10	6,79	13,30	181,89
09:10	6,80	13,20	156,45
Caudal (VDD):12.257,46 m³/día			

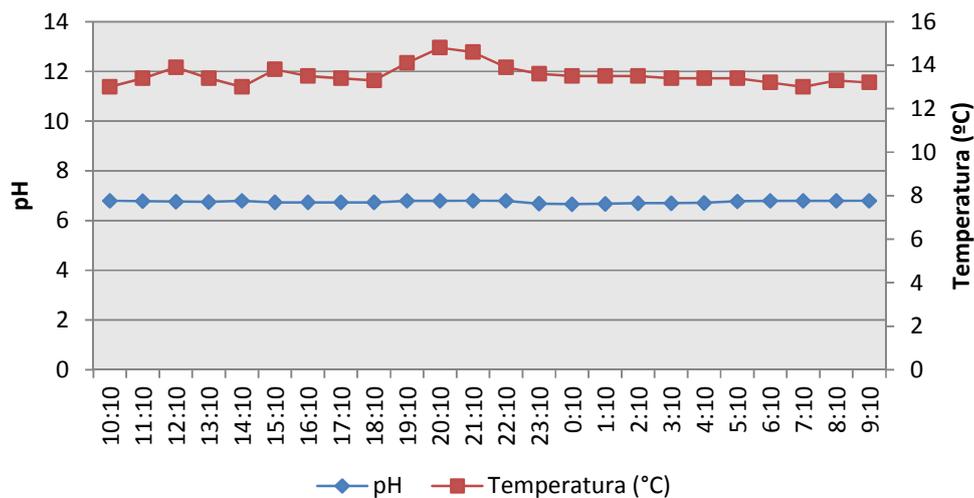
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11263.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	10:20	7,0	12,0

**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11263.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,8	13,0
Término	6,9	12,0

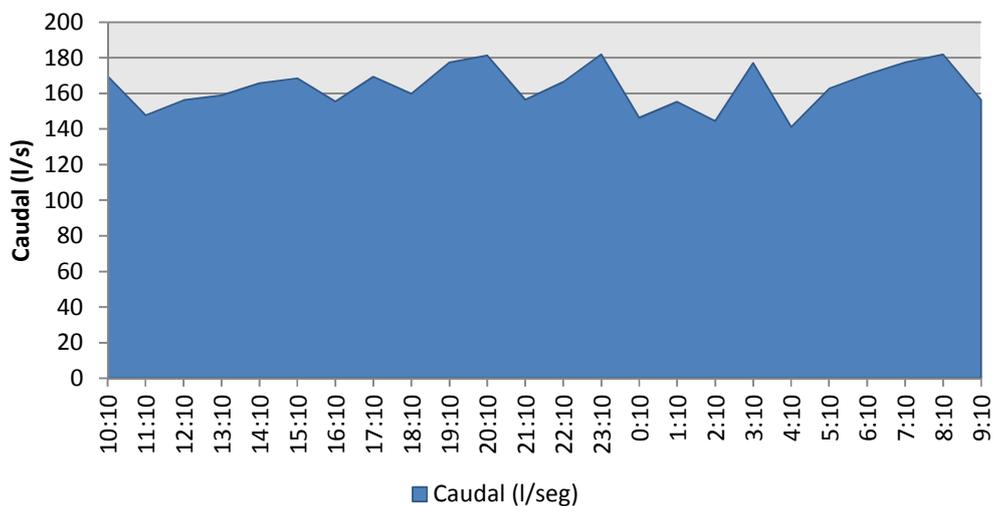
**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11263.





Informe N° : 2605  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11263.



**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201903002757.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 20 y 21-02-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	8,91
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	13
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,03
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 10592.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:30	6,76	12,30	152,12
10:30	6,70	12,40	163,25
11:30	6,55	12,40	148,34
12:30	6,70	12,40	130,12
13:30	6,66	12,40	142,67
14:30	6,71	12,50	150,10
15:30	6,72	12,60	146,35
16:30	6,72	12,60	152,18
17:30	6,65	12,70	177,41
18:30	6,70	12,70	122,29
19:30	6,73	12,90	134,58
20:30	6,75	12,80	167,12
21:30	6,73	12,90	171,18
22:30	6,74	12,80	143,65
23:30	6,73	12,90	158,16
00:30	6,73	12,70	149,17
01:30	6,75	12,70	148,13
02:30	6,74	12,70	172,16
03:30	6,75	12,60	181,14
04:30	6,75	12,70	165,22
05:30	6,73	12,60	140,47
06:30	6,73	12,60	174,16
07:30	6,70	12,60	154,10
08:30	6,72	12,60	161,17
Caudal (VDD):11.957,22 m³/día			

**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 10592.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:59	6,70	9,60

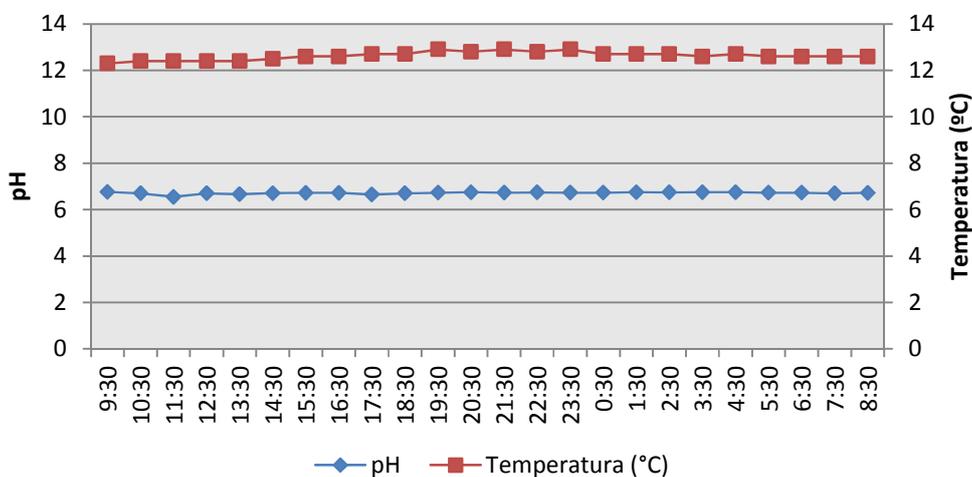


Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

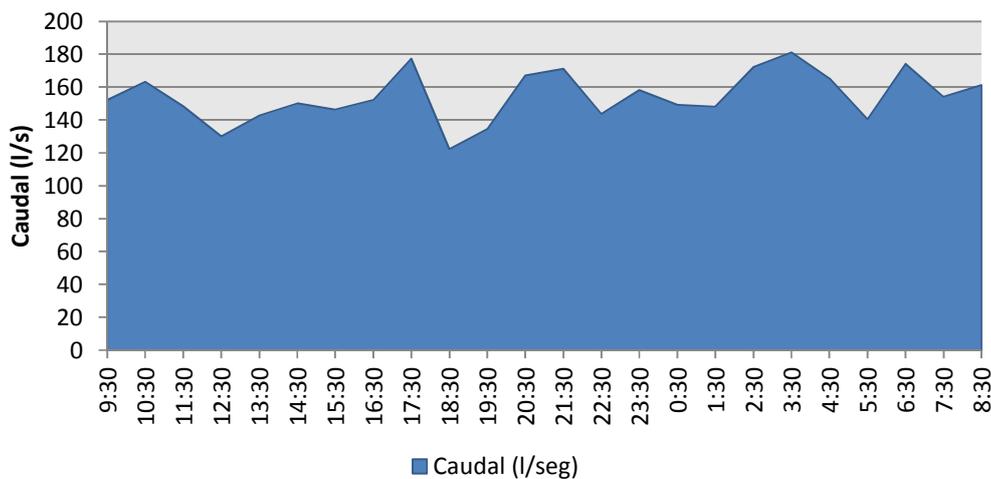
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 10592.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,76	12,30
Término	6,73	9,40

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 10592.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 10592.





Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201903004496.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 27 y 28-02-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	8,35
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	6
Fósforo	mg/L	15	0,90
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,71
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 122,29 l/seg., mientras que el mayor caudal fue de 278,07 l/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,55 y 7,20 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 11,50 °C y 19,50 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 07 y 08-02-2019	Valor al 14 y 15-02-2019	Valor al 20 y 21-02-2019	Valor al 27 y 28-02-2019
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Febrero de 2019 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no se sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestra de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 9 0 2 0 0 6 6 8 8 1 8 5 6 2 3 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 522494-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 08/02/2019 09:50:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 09/02/2019 09:00:00

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	6,98	09/02/2019 09:30:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,19	13/02/2019 09:40:1	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,99(25,0°C)	09/02/2019 09:30:0	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,34	09/02/2019 09:30:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	11/02/2019 16:53:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	12	09/02/2019 09:30:5	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	70,6	09/02/2019 09:30:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	09/02/2019 11:23:4	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	09/02/2019 09:30:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:40 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 21 de febrero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 2 0 0 6 6 8 8 1 8 5 6 2 3 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 2 2 4 9 4 2 1 2 X I 1 8 5 6 1 4 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 21 de febrero de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

522494-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 2 0 0 6 6 8 8 1 8 5 6 2 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201902006688, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 21 de febrero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

522494-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 2 0 0 6 6 8 8 1 8 5 6 2 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201902006688, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 21 de febrero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

522494-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 2 0 0 9 4 8 7 1 2 1 2 1 8 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 524347-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 15/02/2019 10:20:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 16/02/2019 08:51:33

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	12,4	16/02/2019 09:21:3	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,14	18/02/2019 10:54:5	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,22(25,0°C)	16/02/2019 09:05:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,43	16/02/2019 14:21:3	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	18/02/2019 09:04:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	11	16/02/2019 09:16:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	66,5	16/02/2019 09:21:3	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	16/02/2019 09:10:0	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	16/02/2019 09:10:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 22:56 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 28 de febrero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 2 0 0 9 4 8 7 1 2 1 2 1 8 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 2 4 3 4 7 2 8 2 X I 1 2 1 2 1 3 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 28 de febrero de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

524347-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 2 0 0 9 4 8 7 1 2 1 2 1 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201902009487, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 28 de febrero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

524347-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 2 0 0 9 4 8 7 1 2 1 2 1 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201902009487, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 28 de febrero de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



\* 2 0 1 9 0 3 0 0 2 7 5 7 1 8 2 2 3 6 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 525518-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca  
**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 21/02/2019 10:10:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 22/02/2019 09:03:49

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	8,91	22/02/2019 09:43:2	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,03	25/02/2019 10:23:5	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,49(25,0°C)	22/02/2019 09:34:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	01/03/2019 15:11:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	22/02/2019 16:53:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	13	22/02/2019 09:30:2	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	79,4	22/02/2019 09:33:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	22/02/2019 09:06:0	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	22/02/2019 09:34:2	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:20 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 8 de marzo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
 HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 3 0 0 2 7 5 7 1 8 2 2 3 6 \*



**Ana María Spuler Pacheco**  
I.A.: 8.051.539-1



**Ximena Cuadros Moya**  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 2 5 5 1 8 8 3 A S 1 8 2 2 2 6 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 8 de marzo de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

525518-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 3 0 0 2 7 5 7 1 8 2 2 3 6 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ana María Spuler Pacheco, RUN N°8.051.539-1, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.051.539-1 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201903002757, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



\_\_\_\_\_  
Ana María Spuler Pacheco

**Fecha Emisión Informe:** 8 de marzo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

525518-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201903002757, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 8 de marzo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

525518-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 3 0 0 4 4 9 6 1 2 2 2 4 7 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 527281-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 28/02/2019 09:39:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 01/03/2019 09:10:37

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	8,35	01/03/2019 18:56:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,71	04/03/2019 12:37:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,53(25,0°C)	01/03/2019 09:24:1	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,90	01/03/2019 09:40:5	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	04/03/2019 09:14:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	6	01/03/2019 09:30:4	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	92,7	01/03/2019 09:40:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	01/03/2019 10:01:2	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	01/03/2019 09:41:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:51 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 14 de marzo de 2019

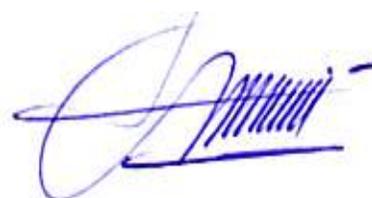
**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
 HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



\* 2 0 1 9 0 3 0 0 4 4 9 6 1 2 2 2 4 7 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 2 7 2 8 1 1 4 3 X I 1 2 2 2 4 0 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 14 de marzo de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

527281-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 3 0 0 4 4 9 6 1 2 2 2 4 7 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201903004496, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 14 de marzo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

527281-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201903004496, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 14 de marzo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>13 de agosto de 2018</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones Ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantenimiento General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	HACH
<b>Modelo</b>	AS 950
<b>N° de Serie</b>	162640002238
<b>Tag</b>	Man 06

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	AV 9000
<b>N° de Serie</b>	77065-030

<b>Accesorio</b>	Sonda PH
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	DPD1P1
<b>N° de Serie</b>	1611441078

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

### **Observaciones**

-Equipo sin observaciones en buen estado.

### **Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 2605  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	79.517.410-9
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Luis Ivan Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000034345	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	19/03/2019
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	02/2019
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	20/03/2019
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	522494	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	09/02/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	08/02/2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:15	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:50
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	15830,4		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/h	2520	15830,4
Cloruros	mg/L	652	6,98
DBO5	mgO2/L	57	12
Fósforo	mg/L	15	0,34
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,19
pH	Unidad	6 - 8,5	7,1
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	10,7

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	524347	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	16/02/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	15/02/2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:10	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:20	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	20729,57			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/h	2520	20729,57	
Cloruros	mg/L	652	12,4	
DBO5	mgO2/L	57	11	
Fósforo	mg/L	15	0,43	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,14	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,3	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	11,9	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	525518	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	22/02/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	21/02/2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:10	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:20	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	12257,46			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/h	2520	12257,46	
Cloruros	mg/L	652	8,91	
DBO5	mgO2/L	57	13	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,03	
pH	Unidad	6 - 8,5	7	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	12	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	527281	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	01/03/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	28/02/2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:59	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	11957,22			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/h	2520	11957,22	
Cloruros	mg/L	652	8,35	
DBO5	mgO2/L	57	6	
Fósforo	mg/L	15	0,9	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,71	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,7	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	9,6	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	2739		
<b>Fechas de inspección</b>	Marzo de 2019	<b>Fecha de emisión</b>	09-04-2019
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		09-04-2019
<b>Elaborado</b>	Cesar Bórquez Nuñez	Administrativo		09-04-2019
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>8</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	8
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	25
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	26
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	27



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11478. ....	12
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11478. ....	13
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11318. ....	15
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11318. ....	15
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11841. ....	17
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11841. ....	18
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11330. ....	20
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11330. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales. ....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11478. ....	11
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11478. ....	12
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11478. ....	12
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETF A Hidrolab, N° 201903005757. ....	13
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11318. ....	14



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11318.	14
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11318.	15
<b>Cuadro 9.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201903009807.	16
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11841.	16
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11841.	17
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11841.	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201904000551.	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11330.	19
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11330.	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11330.	20
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201904003037.	21
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.	22



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago. (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Figura 1. Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- J Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 max.
- J Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- J Sonda de Caudal, marca Hach.
- J PH-metro portátil, marca Hanna.
- J Soluciones Buffer, marca Merck
- J Software Insight.
- J Software FS Data Desktop
- J Set de envases.
- J Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- J Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 05 al 06 de Marzo de 2019, hora de inicio 09:00 horas del 05 de Marzo y final a las 09:35 horas del 06 de Marzo de 2019, según reporte de muestreo N° 11478. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 528373-01, el día 07 de Marzo de 2019 a las 09:07 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 14 al 15 de Marzo de 2019, hora de inicio 10:35 horas del 14 de Marzo y final a las 10:20 horas del 15 de Marzo de 2019, según reporte de muestreo N° 11318. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 530647-01, el día 16 de Marzo de 2019 a las 09:18 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 18 al 19 de Marzo de 2019, hora de inicio a las 10:10 horas del 18 de Marzo y final a las 09:45 horas del 19 de Marzo de 2019, según reporte de muestreo N° 11841. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 531368-01, el día 20 de Marzo de 2019 a las 09:03 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 21 al 22 de Marzo de 2019, hora de inicio a las 11:00 horas del 21 de Marzo y final a las 11:45 horas del 22 de Marzo de 2019, según reporte de muestreo N° 11330. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 532447-01, el día 23 de Marzo de 2019 a las 09:10 horas.



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

Para la primera campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 2 al 4, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 5. Para el segundo monitoreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 6 al 8, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 9. Para el tercer muestreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 10 al 12, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 13. Finalmente, para la cuarta campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 14 al 16, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 17.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11478.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:00	7,00	11,10	156,41
10:00	7,10	11,20	154,40
11:00	7,00	11,30	151,90
12:00	7,10	11,40	141,93
13:00	7,10	11,70	153,55
14:00	7,10	12,10	158,93
15:00	7,10	12,40	136,96
16:00	7,20	12,70	158,54
17:00	7,20	13,00	138,37
18:00	7,20	13,20	149,30
19:00	7,20	13,30	140,77
20:00	7,20	13,30	151,36
21:00	7,20	13,30	143,27
22:00	7,10	13,30	151,36
23:00	7,10	13,10	142,46
00:00	7,10	12,90	175,22
01:00	7,00	12,60	157,86
02:00	7,10	12,40	149,49
03:00	7,10	12,30	143,93
04:00	7,10	12,10	159,30



Informe N° : 2739  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

05:00	7,10	12,10	141,73
06:00	7,10	12,00	146,92
07:00	7,10	12,00	163,34
08:00	7,10	12,00	148,61
Caudal (VDD):13.135,5 m³/día			

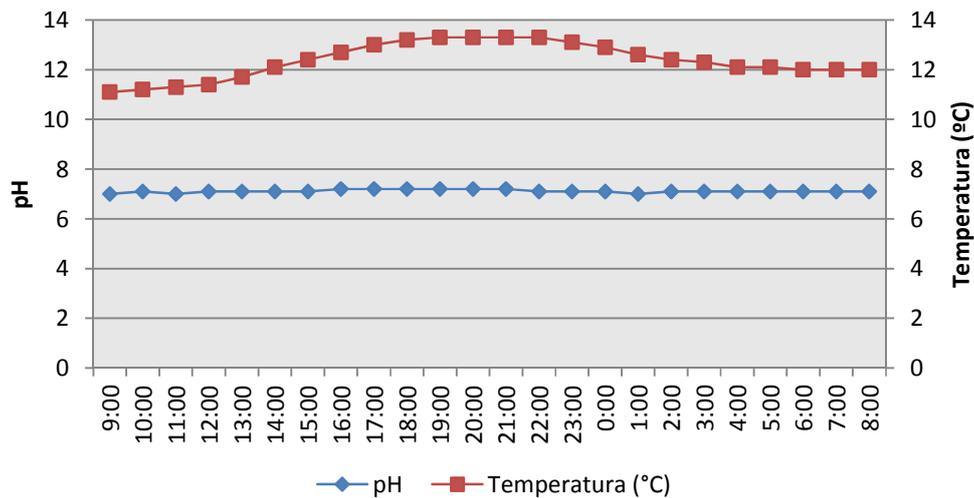
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11478.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:35	7,13	8,00

**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11478.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,00	11,10
Término	6,97	7,60

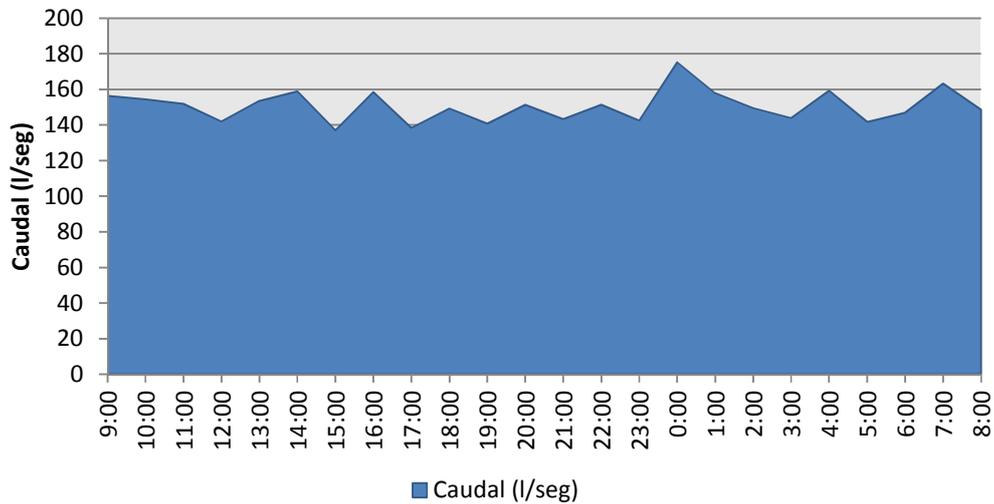
**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11478.





Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11478.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201903005757.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 05 y 06-03-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	7,44
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	2
Fósforo	mg/L	15	0,95
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,31
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11318.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:35	7,60	11,50	150,24
11:35	7,80	11,20	159,27
12:35	7,90	11,60	164,56
13:35	7,80	12,30	183,90
14:35	8,00	12,90	192,18
15:35	7,70	13,90	179,72
16:35	7,90	14,40	145,45
17:35	7,60	14,60	166,31
18:35	7,70	14,90	161,52
19:35	7,70	15,00	149,63
20:35	7,11	14,90	164,93
21:35	7,20	14,40	159,90
22:35	7,20	12,80	165,75
23:35	7,10	13,10	186,00
00:35	7,00	12,60	145,93
01:35	6,80	12,10	168,79
02:35	7,00	11,70	128,38
03:35	7,10	11,40	184,54
04:35	6,90	11,10	152,42
05:35	7,00	10,90	168,42
06:35	7,00	10,70	154,01
07:35	7,10	10,50	152,56
08:35	7,10	10,30	152,76
09:35	7,00	10,20	169,32
Caudal (VDD):13.387,90 m³/día			

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11318.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	10:20	7,50	8,70

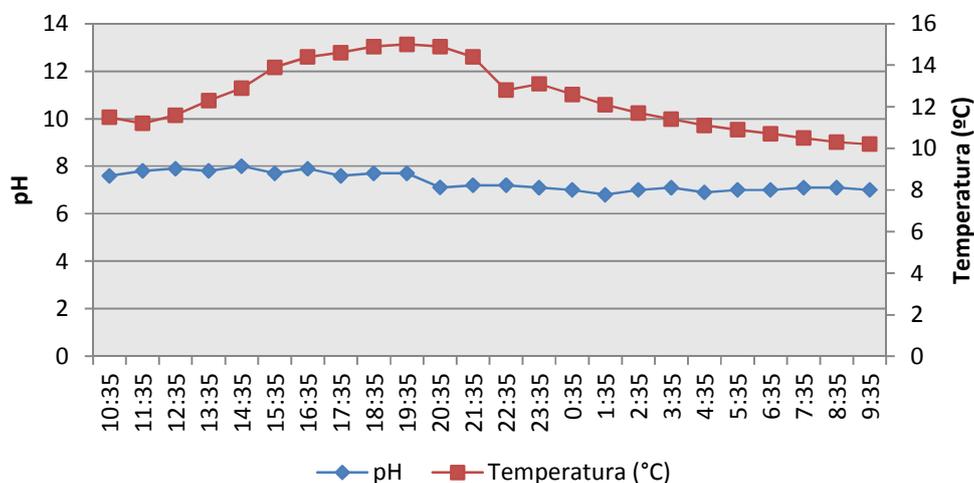


Informe N° : 2739  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

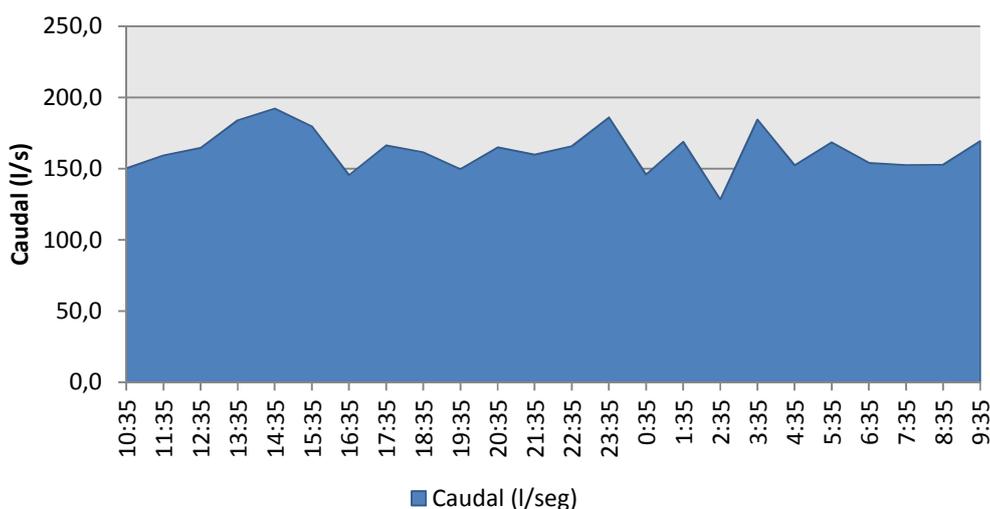
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11318.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,60	11,50
Término	7,00	8,90

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11318.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11318.





Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201903009807.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 14 y 15-03-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	8,22
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	2
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,35
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11841.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:10	6,90	10,70	263,48
11:10	6,80	10,80	247,18
12:10	6,90	11,00	277,52
13:10	6,90	11,30	218,57
14:10	6,90	12,10	263,12
15:10	7,00	12,80	237,88
16:10	6,90	13,40	269,07
17:10	6,90	13,80	244,02
18:10	6,90	14,80	248,80
19:10	6,90	14,00	232,74
20:10	6,90	13,70	243,93
21:10	6,90	13,20	252,04
22:10	6,80	12,50	229,22
23:10	6,80	11,80	245,08
00:10	6,80	11,10	240,29
01:10	6,90	10,60	254,16
02:10	6,80	10,20	225,45
03:10	6,80	10,00	227,11
04:10	6,80	9,80	216,11
05:10	6,80	9,70	238,25



Informe N° : 2739  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

06:10	6,80	9,60	222,70
07:10	6,80	9,50	246,75
08:10	6,80	9,30	245,74
09:10	6,90	9,20	218,56
Caudal (VDD):19.480,8 m³/día			

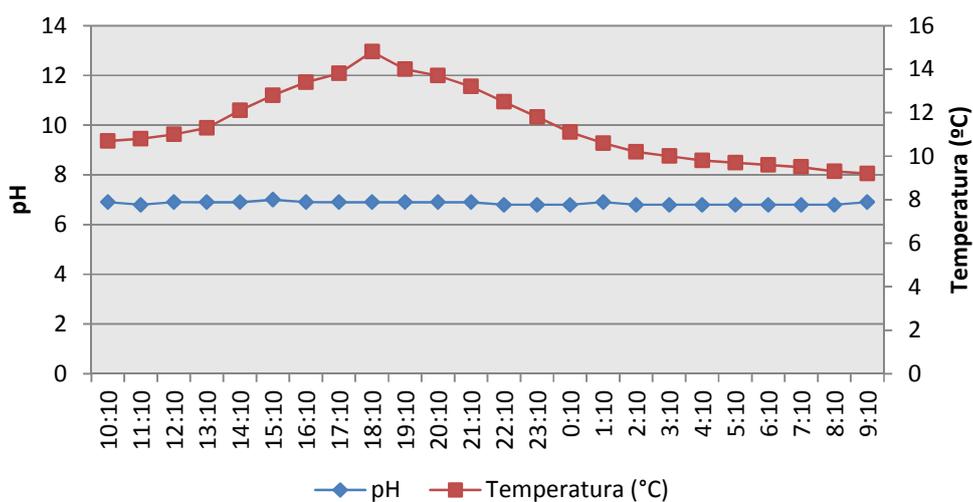
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11841.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:45	6,80	8,00

**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11841.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,90	10,70
Término	6,80	7,80

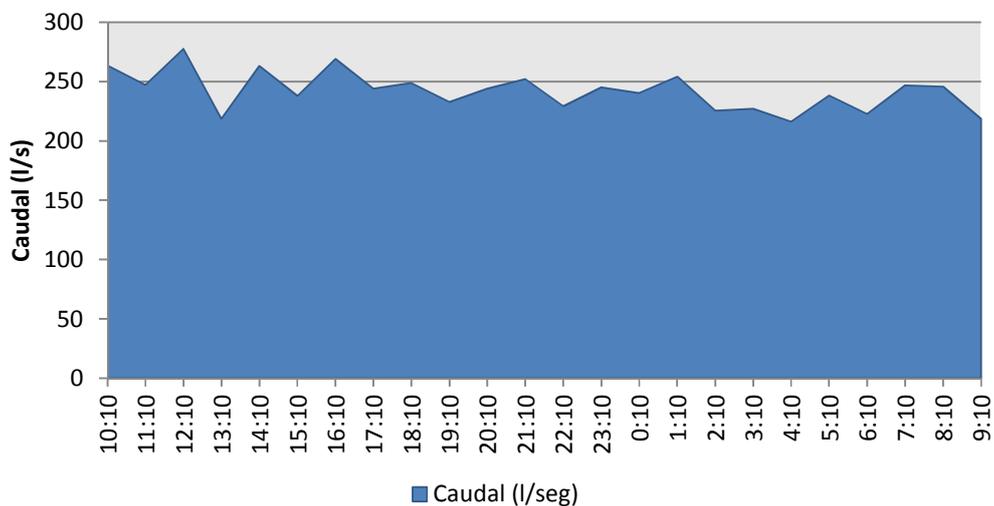
**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11841.





Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11841.



Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201904000551.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 18 y 19-03-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	4,82
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	8
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,38
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11330.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
11:00	6,43	15,70	169,25
12:00	6,36	15,80	157,60
13:00	6,62	15,90	170,93
14:00	6,64	15,90	184,27
15:00	6,81	15,80	209,12
16:00	6,76	16,00	168,85
17:00	6,86	16,00	152,12
18:00	6,79	16,00	156,30
19:00	6,77	15,90	142,74
20:00	6,72	15,80	158,88
21:00	6,72	15,70	154,33
22:00	6,65	15,70	144,65
23:00	6,69	15,60	122,39
00:00	6,69	15,60	155,91
01:00	6,65	15,60	158,86
02:00	6,62	15,50	139,46
03:00	6,74	15,50	144,05
04:00	6,74	15,50	159,55
05:00	6,65	15,40	178,62
06:00	6,69	15,40	145,37
07:00	6,69	15,40	134,79
08:00	6,65	15,40	139,35
09:00	6,65	15,40	141,09
10:00	6,67	15,50	157,38
Caudal (VDD):13.254,04 m³/día			

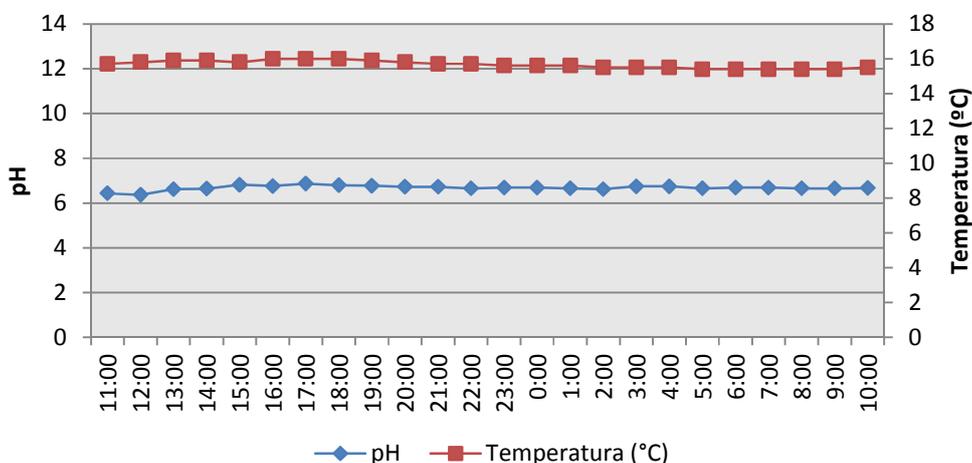
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11330.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	11:45	6,61	10,40

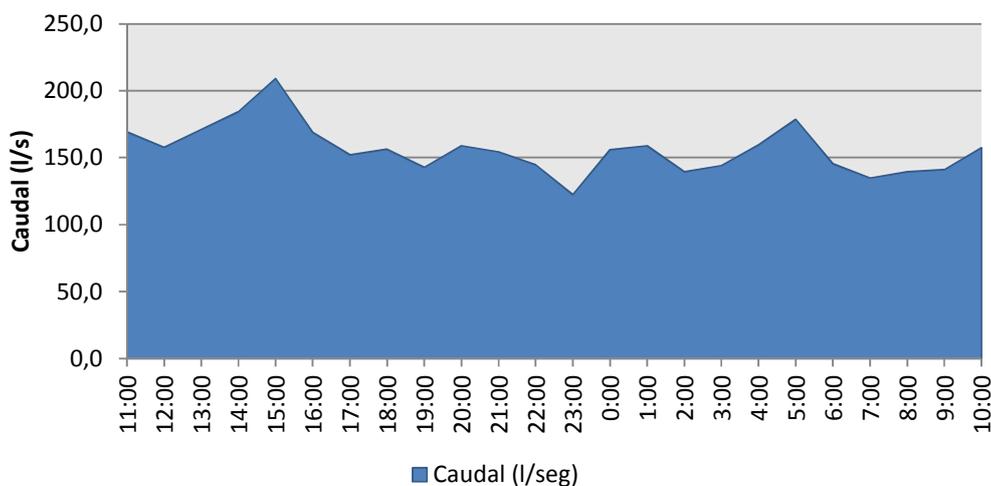
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11330.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,43	15,70
Término	6,40	9,80

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11330.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11330.





Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201904003037.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 21 y 22-03-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	9,66
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,34
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 122,39 l/seg., mientras que el mayor caudal fue de 277,52 l/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,36 y 8,00 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 9,20 °C y 16,00 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 05 y 06-03-2019	Valor al 14 y 15-03-2019	Valor al 18 y 19-03-2019	Valor al 21 y 22-03-2019
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Marzo de 2019 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestra de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 528373-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca  
**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 06/03/2019 09:35:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 07/03/2019 09:07:02

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	7,44	07/03/2019 18:51:3	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,31	10/03/2019 09:31:4	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,17(25,0°C)	07/03/2019 17:30:1	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,95	07/03/2019 09:37:1	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	11/03/2019 18:05:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	2	07/03/2019 09:32:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	84,8	07/03/2019 09:37:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	07/03/2019 09:37:2	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	07/03/2019 09:15:1	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:57 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 18 de marzo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
 HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 3 0 0 5 7 5 7 1 8 1 3 3 2 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 2 8 3 7 3 1 8 3 X C 1 8 1 3 3 2 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 18 de marzo de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

528373-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 3 0 0 5 7 5 7 1 8 1 3 3 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201903005757, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 18 de marzo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

528373-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201903005757, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 18 de marzo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

528373-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 3 0 0 9 8 0 7 1 7 5 1 2 3 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 530647-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 15/03/2019 10:20:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 16/03/2019 09:18:18

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	8,22	16/03/2019 09:48:2	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,35	19/03/2019 12:17:3	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,43(25,0°C)	16/03/2019 09:48:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	16/03/2019 09:48:2	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	18/03/2019 09:38:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	2	16/03/2019 09:30:4	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	72,5	16/03/2019 09:48:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	16/03/2019 09:48:2	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	16/03/2019 09:48:2	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:10 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 28 de marzo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 3 0 0 9 8 0 7 1 7 5 1 2 3 \*



**Ana María Spuler Pacheco**  
I.A.: 8.051.539-1



**Ximena Cuadros Moya**  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 3 0 6 4 7 2 8 3 A S 1 7 5 1 2 2 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 28 de marzo de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

530647-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 3 0 0 9 8 0 7 1 7 5 1 2 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ana María Spuler Pacheco, RUN N°8.051.539-1, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.051.539-1 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201903009807, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



\_\_\_\_\_  
Ana María Spuler Pacheco

**Fecha Emisión Informe:** 28 de marzo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

530647-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 3 0 0 9 8 0 7 1 7 5 1 2 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201903009807, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 28 de marzo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

530647-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 4 0 0 0 5 5 1 1 1 0 2 1 6 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 531368-01**

**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.

**Dirección:** Misael Escuti N° 1419

**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.

**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca

**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones

**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos

**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Término de Muestreo:** 19/03/2019 09:45:00

**Recepción Laboratorio:** 20/03/2019 09:03:39

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,82	20/03/2019 09:33:5	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,38	23/03/2019 09:12:1	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,52(25,0°C)	20/03/2019 09:33:4	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	20/03/2019 09:33:3	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	20/03/2019 15:29:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	8	20/03/2019 09:30:4	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	99,7	20/03/2019 09:33:4	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	20/03/2019 09:33:4	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	20/03/2019 09:33:4	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:45 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 2 de abril de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

531368-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 4 0 0 0 5 5 1 1 1 0 2 1 6 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 3 1 3 6 8 2 4 X C 1 1 0 2 1 5 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 2 de abril de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

531368-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 4 0 0 0 5 5 1 1 1 0 2 1 6 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con CONTROL DE EMISIONES LTDA., RUT: 76.164.728-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201904000551, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 2 de abril de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

531368-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con CONTROL DE EMISIONES LTDA., RUT: 76.164.728-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201904000551, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 2 de abril de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

531368-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 4 0 0 3 0 3 7 1 0 2 6 4 6 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 532447-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 22/03/2019 11:45:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 23/03/2019 09:10:50

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	9,66	23/03/2019 09:40:5	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,34	25/03/2019 11:38:1	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,81(25,0°C)	23/03/2019 09:22:4	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	23/03/2019 09:40:5	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	26/03/2019 11:50:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	<2	23/03/2019 09:29:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	157	28/03/2019 15:09:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	23/03/2019 09:40:5	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	23/03/2019 09:11:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 21:44 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 8 de abril de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

532447-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 4 0 0 3 0 3 7 1 0 2 6 4 6 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 3 2 4 4 7 8 4 X C 1 0 2 6 4 2 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 8 de abril de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

532447-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 4 0 0 3 0 3 7 1 0 2 6 4 6 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N°8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201904003037, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 8 de abril de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

532447-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Cermaq Chile SA, RUT: 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201904003037, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 8 de abril de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

532447-01

4 / 4



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>13 de agosto 2018</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantención General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	130700479253
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	<b>SIGMA 77064-030</b>
<b>N° de Serie</b>	<b>141100516428</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH Y T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3323
<b>N° de Serie</b>	<b>PPHRB-2657</b>

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 2739  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Yonathan Mancilla Mancilla
R.U.T.	18.239.733-4

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000034993	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	17/04/2019
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	03/2019
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	17/04/2019
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	528373	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	07/03/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	06/03/2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:35
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	13135,5		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/dia		13135,5
Cloruros	mg/L	652	7,44
DBO5	mgO2/L	57	2
Fósforo	mg/L	15	0,95
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,31
pH	Unidad	6 - 8,5	7,13
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	8

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	530647	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	16/03/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	15/03/2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:35	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:20	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	13387,9			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/día		13387,9	
Cloruros	mg/L	652	8,22	
DBO5	mgO2/L	57	2	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,35	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,5	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	8,7	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	531368	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	20/03/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	19/03/2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:10	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:45
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	19480,8		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/día		19480,8
Cloruros	mg/L	652	4,82
DBO5	mgO2/L	57	8
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,38
pH	Unidad	6 - 8,5	6,8
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	8

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	532447	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	23/03/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	22/03/2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	11:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	11:45
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	13254,04		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/día		13254,04
Cloruros	mg/L	652	9,66
DBO5	mgO2/L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,34
pH	Unidad	6 - 8,5	6,61
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	10,4

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	2851		
<b>Fechas de inspección</b>	Abril de 2019	<b>Fecha de emisión</b>	10-05-2019
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		10-05-2019
<b>Elaborado</b>	Cesar Bórquez Nuñez	Administrativo		10-05-2019
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>8</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	8
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	25
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	26
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	27



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11870.....	12
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11870. ....	13
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12040.....	15
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12040. ....	15
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12045.....	17
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12045. ....	18
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11356.....	20
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11356. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11870.....	11
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11870. ....	12
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11870.....	12
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETF A Hidrolab, N° 201904009489.....	13
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12040.....	14



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12040.	14
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12040.	15
<b>Cuadro 9.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201904011310.	16
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12045.	16
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12045.	17
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12045.	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201905000584.	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11356.	19
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11356.	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11356.	20
Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201905002661.	21
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.	22



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago. (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Figura 1. Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- J Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 max.
- J Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- J Sonda de Caudal, marca Hach.
- J PH-metro portátil, marca Hanna.
- J Soluciones Buffer, marca Merck
- J Software Insight.
- J Software FS Data Desktop
- J Set de envases.
- J Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- J Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 11 al 12 de Abril de 2019, hora de inicio 09:02 horas del 11 de Abril y final a las 09:00 horas del 12 de Abril de 2019, según reporte de muestreo N° 11870. Las muestras ingresaron al laboratorio ETF A Hidrolab con números 537528-01, el día 13 de Abril de 2019 a las 10:07 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 16 al 17 de Abril de 2019, hora de inicio 09:10 horas del 16 de Abril y final a las 09:30 horas del 17 de Abril de 2019, según reporte de muestreo N° 12040. Las muestras ingresaron al laboratorio ETF A Hidrolab con números 538472-01, el día 18 de Abril de 2019 a las 08:55 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 21 al 22 de Abril de 2019, hora de inicio a las 08:49 horas del 21 de Abril y final a las 09:30 horas del 22 de Abril de 2019, según reporte de muestreo N° 12045. Las muestras ingresaron al laboratorio ETF A Hidrolab con números 538882-01, el día 23 de Abril de 2019 a las 08:55 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 24 al 25 de Abril de 2019, hora de inicio a las 09:20 horas del 24 de Abril y final a las 09:45 horas del 25 de Abril de 2019, según reporte de muestreo N° 11356. Las muestras ingresaron al laboratorio ETF A Hidrolab con números 539842-01, el día 26 de Abril de 2019 a las 08:50 horas.



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

Para la primera campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 2 al 4, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 5. Para el segundo monitoreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 6 al 8, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 9. Para el tercer muestreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 10 al 12, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 13. Finalmente, para la cuarta campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 14 al 16, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 17.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11870.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:02	6,92	12,30	152,53
10:02	7,01	11,60	145,93
11:02	7,03	11,60	139,59
12:02	7,05	11,70	133,24
13:02	7,08	12,10	144,73
14:02	7,06	12,40	133,68
15:02	7,06	12,70	141,96
16:02	7,07	13,30	189,26
17:02	7,03	13,30	199,05
18:02	6,97	14,00	140,27
19:02	6,85	14,00	140,76
20:02	6,91	13,80	140,15
21:02	6,87	13,40	149,33
22:02	6,87	12,90	144,78
23:02	6,87	12,30	142,66
00:02	6,87	11,80	146,56
01:02	6,87	11,40	150,09
02:02	6,86	11,10	139,69
03:02	6,86	10,80	138,72
04:02	6,86	10,60	138,89



Informe N° : 2851  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

05:02	6,86	10,40	147,16
06:02	6,86	10,20	146,83
07:02	6,86	10,00	138,94
08:02	6,83	9,40	143,31
Caudal (VDD):12.132,63 m³/día			

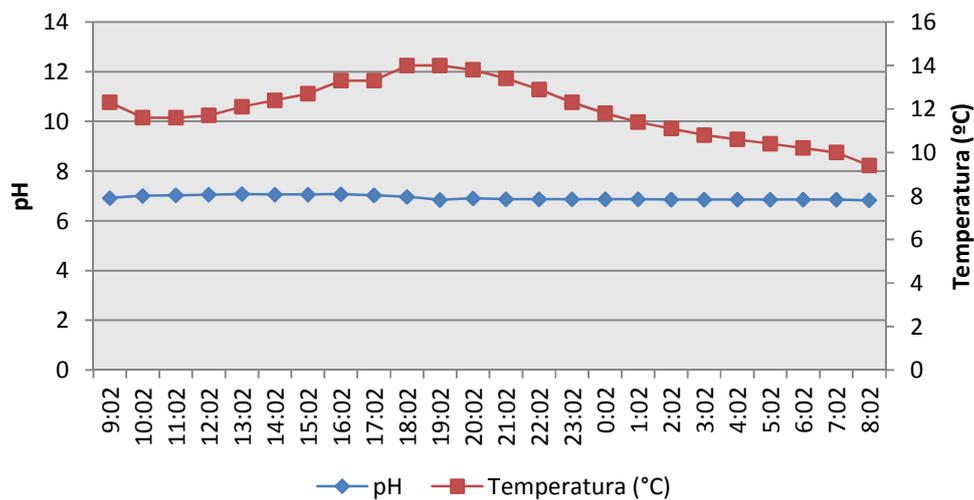
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11870.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:00	7,12	9,80

**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11870.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,92	12,30
Término	7,10	9,80

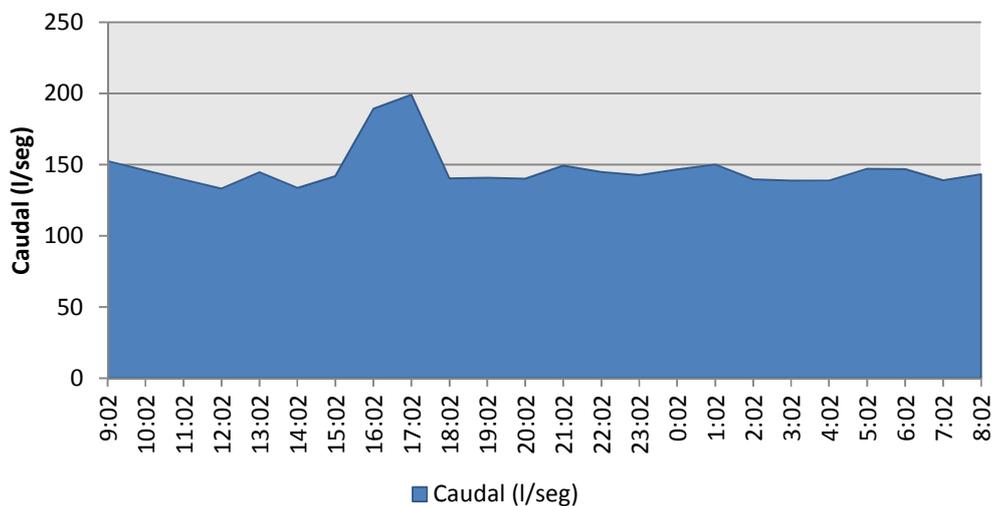
**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11870.





Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11870.



Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201904009489.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 11 y 12-04-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	6,17
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,25
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12040.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:10	6,99	10,00	140,25
10:10	7,00	10,50	145,10
11:10	7,00	11,50	143,53
12:10	7,01	11,50	133,01
13:10	7,01	11,90	141,03
14:10	7,01	12,00	145,50
15:10	7,00	12,02	150,12
16:10	6,99	10,50	155,21
17:10	7,02	11,90	145,11
18:10	7,00	11,50	141,91
19:10	7,05	11,60	145,33
20:10	7,10	11,50	140,11
21:10	7,20	11,90	151,11
22:10	7,10	11,10	155,36
23:10	7,20	11,20	155,90
00:10	7,15	11,30	163,33
01:10	7,10	11,00	171,80
02:10	7,08	11,00	165,21
03:10	7,20	10,90	150,10
04:10	7,10	10,90	141,44
05:10	7,05	10,50	144,81
06:10	7,00	10,90	145,41
07:10	7,01	10,80	150,11
08:10	7,05	11,00	148,11
Caudal (VDD):13.352,6 m³/día			

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12040.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:30	6,89	9,90

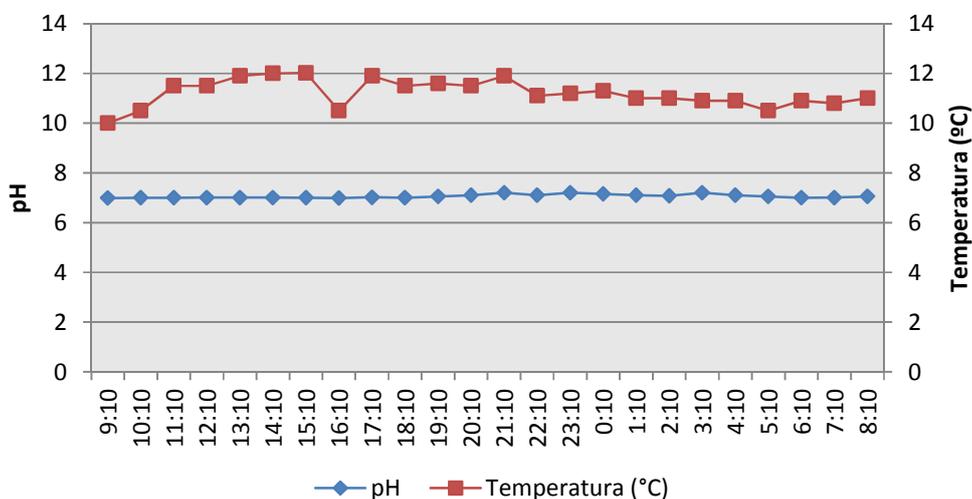


Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

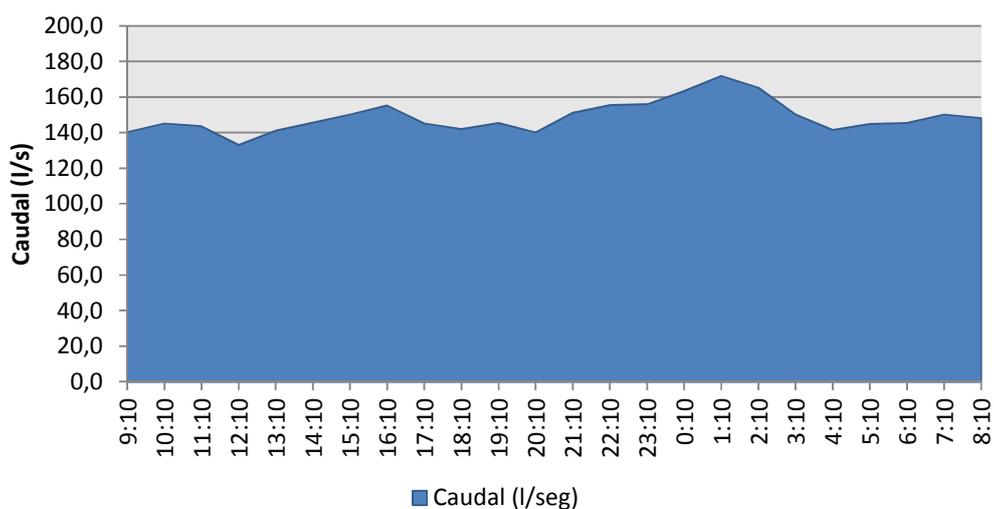
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12040.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,99	10,00
Término	6,80	9,50

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12040.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12040.





Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201904011310.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 16 y 17-04-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	9,78
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,02
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12045.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
08:49	6,46	9,40	50,74
09:49	6,13	9,30	47,60
10:49	6,36	9,30	53,99
11:49	6,53	9,40	53,65
12:49	6,91	9,50	57,10
13:49	6,58	9,50	52,91
14:49	6,91	9,50	52,45
15:49	6,50	9,60	53,36
16:49	6,48	9,50	63,49
17:49	6,41	9,40	56,16
18:49	6,43	9,30	50,12
19:49	6,33	9,30	60,33
20:49	6,33	9,30	48,87
21:49	6,39	9,20	49,54
22:49	6,39	9,20	52,07
23:49	6,39	9,20	60,91
00:49	6,33	9,10	62,30
01:49	6,22	9,10	46,49
02:49	6,41	9,10	50,19
03:49	6,38	9,10	50,52



Informe N° : 2851  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

04:49	6,46	9,30	52,45
05:49	6,30	9,20	50,59
06:49	6,48	9,30	51,58
07:49	6,43	9,60	61,15
Caudal (VDD): 4.368,76 m³/día			

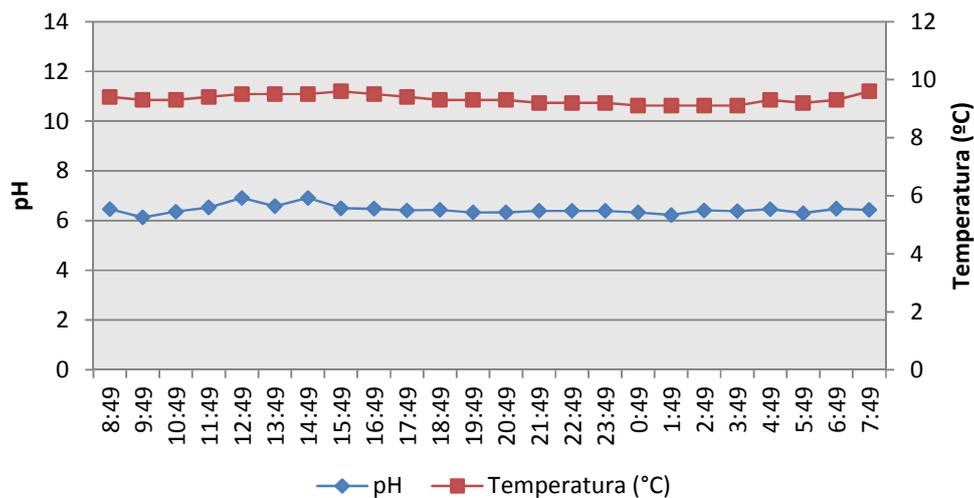
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12045.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:30	6,50	9,10

**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12045.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,46	9,40
Término	6,12	9,10

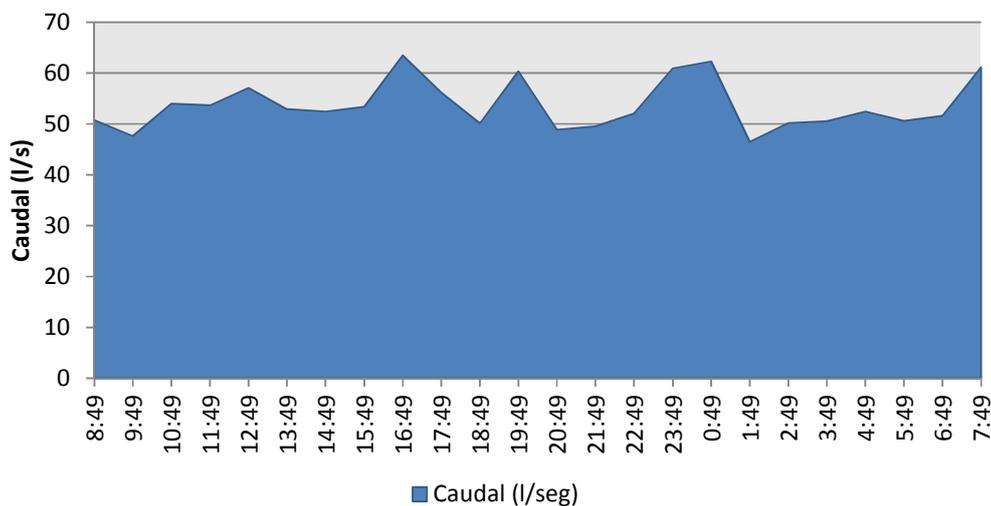
**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12045.





Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12045.



Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201905000584.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 21 y 22-04-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	6,24
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,88
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11356.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:20	7,00	8,50	151,40
10:20	7,00	8,50	155,00
11:20	7,10	9,00	143,10
12:20	6,90	9,20	120,15
13:20	7,10	9,00	140,15
14:20	7,10	9,50	140,10
15:20	7,10	9,00	141,10
16:20	6,90	10,10	135,20
17:20	7,00	10,10	140,27
18:20	7,10	9,80	140,30
19:20	7,00	9,50	140,15
20:20	7,00	9,60	145,10
21:20	7,10	9,00	150,10
22:20	7,10	9,10	150,30
23:20	7,10	9,10	145,25
00:20	7,00	9,00	151,10
01:20	7,10	9,00	145,25
02:20	7,10	9,10	140,15
03:20	6,90	9,20	150,70
04:20	7,00	9,00	138,40
05:20	7,10	9,00	140,50
06:20	7,10	9,10	145,10
07:20	7,00	9,00	145,30
08:20	7,10	9,00	140,30
Caudal (VDD):12.350,50 m³/día			

**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11356.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:45	7,00	7,50

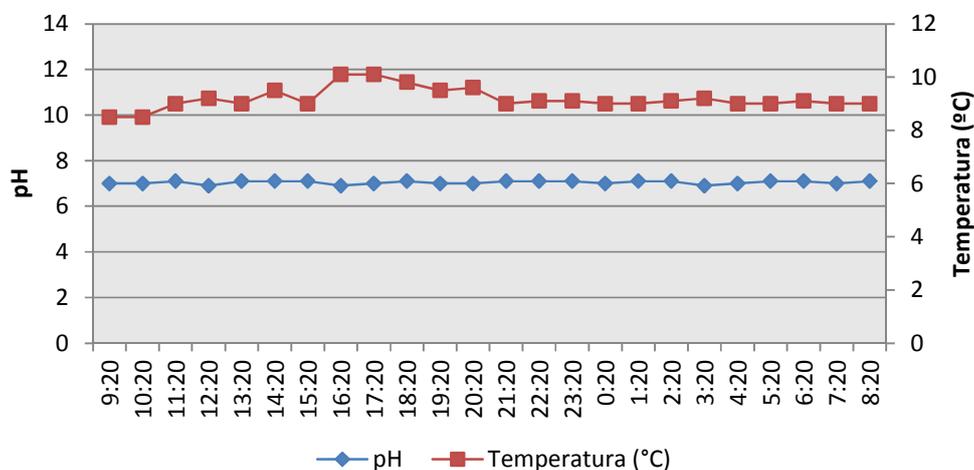


Informe N° : 2851  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

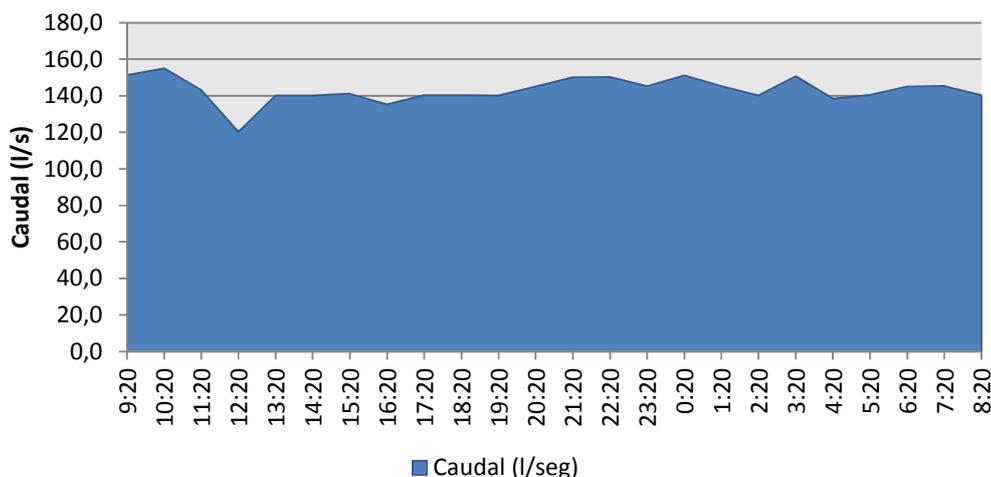
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11356.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,00	8,50
Término	7,10	7,50

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11356.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11356.





Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201905002661.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 24 y 25-04-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	6,66
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	12
Fósforo	mg/L	15	0,45
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	3,11
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 46,49 l/seg., mientras que el mayor caudal fue de 199,05 l/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,13 y 7,20 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 8,50 °C y 14,00 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 11 y 12-04-2019	Valor al 16 y 17-04-2019	Valor al 21 y 22-04-2019	Valor al 24 y 25-04-2019
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Abril de 2019 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestra de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 9 0 4 0 0 9 4 8 9 1 0 3 1 4 3 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 537528-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 12/04/2019 09:00:00**Recepción Laboratorio:** 13/04/2019 10:07:51**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	6,17	13/04/2019 10:37:5	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,25	14/04/2019 12:09:2	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,99(25,0°C)	13/04/2019 10:37:5	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	13/04/2019 10:37:5	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	15/04/2019 12:28:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	<2	13/04/2019 10:21:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	63,6	16/04/2019 12:21:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	13/04/2019 10:37:5	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	13/04/2019 10:15:2	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 25:21 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 24 de abril de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

537528-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 4 0 0 9 4 8 9 1 0 3 1 4 3 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 3 7 5 2 8 2 4 4 X C 1 0 3 1 3 8 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 24 de abril de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

537528-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 4 0 0 9 4 8 9 1 0 3 1 4 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201904009489 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 24 de abril de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

537528-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 4 0 0 9 4 8 9 1 0 3 1 4 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201904009489 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 24 de abril de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

537528-01

4 / 4

# Informe ETFA 201904011310



## Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso **538472-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 17/04/2019 09:30:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 18/04/2019 08:55:10

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	9,78	18/04/2019 17:25:4	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,02	22/04/2019 09:31:1	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,29(25,0°C)	18/04/2019 09:25:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	18/04/2019 09:25:4	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	18/04/2019 16:29:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	18/04/2019 09:15:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	59,9	22/04/2019 16:29:3	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	18/04/2019 09:25:3	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	18/04/2019 09:25:3	2313-3of95(1)

### Notas:

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:45 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 30 de abril de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

538472-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 4 0 1 1 3 1 0 1 4 2 3 5 9 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 3 8 4 7 2 3 0 4 X C 1 4 2 3 4 9 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 30 de abril de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

538472-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 4 0 1 1 3 1 0 1 4 2 3 5 9 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201904011310 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 30 de abril de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

538472-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201904011310 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 30 de abril de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

538472-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 0 5 8 4 1 7 4 0 0 8 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 538882-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 22/04/2019 09:45:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 23/04/2019 08:55:27

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	6,24	23/04/2019 16:25:1	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,88	27/04/2019 13:55:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,53(25,0°C)	23/04/2019 09:25:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	23/04/2019 16:25:1	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	24/04/2019 16:14:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	<2	23/04/2019 09:30:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	63,4	24/04/2019 12:23:3	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	23/04/2019 09:25:2	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	23/04/2019 09:25:2	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:45 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 3 de mayo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 5 8 4 1 7 4 0 0 8 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 3 8 8 8 2 3 5 X C 1 7 3 9 5 9 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 3 de mayo de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

538882-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 0 5 8 4 1 7 4 0 0 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201905000584 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 3 de mayo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

538882-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 5 8 4 1 7 4 0 0 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201905000584 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 3 de mayo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

538882-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 2 6 6 1 1 6 1 6 4 5 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 539842-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca  
**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 25/04/2019 09:45:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 26/04/2019 08:50:42

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	6,66	26/04/2019 16:21:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	3,11	28/04/2019 10:51:1	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,05(25,0°C)	26/04/2019 09:36:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,45	26/04/2019 09:20:5	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	26/04/2019 16:36:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	12	26/04/2019 09:30:2	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	65,2	27/04/2019 18:15:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	26/04/2019 09:50:4	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	26/04/2019 09:48:1	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:45 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 9 de mayo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
 HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 2 6 6 1 1 6 1 6 4 5 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 3 9 8 4 2 9 5 X C 1 6 1 6 3 5 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 9 de mayo de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

539842-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 2 6 6 1 1 6 1 6 4 5 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201905002661 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 9 de mayo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

539842-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 2 6 6 1 1 6 1 6 4 5 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201905002661 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 9 de mayo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>13 de agosto 2018</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantención General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	130700479253
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	<b>SIGMA 77064-030</b>
<b>N° de Serie</b>	<b>141100516428</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH Y T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3323
<b>N° de Serie</b>	<b>PPHRB-2657</b>

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 2851  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Ivan Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000035657	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	16/05/2019
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	04/2019
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	17/05/2019
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	537528	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	13/04/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	12/04/2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:02	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:00
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	12132,63		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/dia		12132,63
Cloruros	mg/L	652	6,17
DBO5	mgO2/L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,25
pH	Unidad	6 - 8,5	7,12
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	9,8

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	538472	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	18/04/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	17/04/2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:10	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:30	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	13352,6			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/día		13352,6	
Cloruros	mg/L	652	9,78	
DBO5	mgO2/L	57	3	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,02	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,89	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	9,9	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	538882	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	23/04/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	22/04/2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	08:49	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:30	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	4368,76			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1	
Caudal	m3/día		4368,76	
Cloruros	mg/L	652	6,24	
DBO5	mgO2/L	57	<2	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,88	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,5	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5	
Temperatura	°C	40	9,1	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	539842	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	26/04/2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	25/04/2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:20	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:45
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	12350,5		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1
Caudal	m3/día		12350,5
Cloruros	mg/L	652	6,66
DBO5	mgO2/L	57	12
Fósforo	mg/L	15	0,45
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	3,11
pH	Unidad	6 - 8,5	7
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300	<5
Temperatura	°C	40	7,5

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N°</b>	2949		
<b>Fechas de inspección</b>	Mayo de 2019	<b>Fecha de emisión</b>	17-06-2019
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		17-06-2019
<b>Elaborado</b>	Nicole Arcaya Orrego	Asistente técnico		17-06-2019
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR .....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL .....	8
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	9
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>26</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	27
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	43
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA - INSPECTORES AMBIENTALES.....	46

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Ubicación del Área de estudio. ....	<b>8</b>
<b>Figura 2.</b>	Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12067.....	<b>12</b>
<b>Figura 3.</b>	Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12067. ....	<b>13</b>
<b>Figura 4.</b>	Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11888.....	<b>15</b>



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11888. .... 15  
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12105..... 17  
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12105. .... 19  
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12128..... 21  
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12128. .... 21

### ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales..... 6  
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12067..... 11  
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12067. .... 12  
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12067..... 12  
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201905005643..... 13  
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11888..... 14  
Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11888. .... 14  
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11888..... 15  
**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201905006872..... 16  
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12105..... 16



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12045..... 17

Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12045..... 17

Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201906001641 ..... 19

Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12128..... 19

Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12128..... 20

Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12128..... 20

Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201906004399. .... 22

Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol. .... 23



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m³/h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## **2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda**

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago. (Anexo III).

## **3 OBJETIVOS**

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## **4 MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Descripción del área de estudio;**

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Figura 1. Ubicación del Área de estudio.

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

- Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 max.
- Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- Sonda de Caudal, marca Hach.
- PH-metro portátil, marca Hanna.
- Soluciones Buffer, marca Merck
- Software Insight.
- Software FS Data Desktop
- Set de envases.
- Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.

#### **4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.**

El primer muestreo se realizó entre los días 2 al 3 de Mayo de 2019, hora de inicio 12:00 horas del 11 de Mayo y final a las 13:38 horas del 3 de Mayo de 2019, según reporte de muestreo N° 12067. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 541314-01, el día 4 de Mayo de 2019 a las 09:26 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 8 al 9 de Mayo de 2019, hora de inicio 09:30 horas del 16 de Mayo y final a las 10:00 horas del 9 de Mayo de 2019, según reporte de muestreo N° 11888. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 542820-01, el día 10 de Mayo de 2019 a las 08:49 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 16 al 17 de Mayo de 2019, hora de inicio a las 09:30 horas del 16 de Mayo y final a las 09:46 horas del 17 de Mayo de 2019, según reporte de muestreo N° 12105. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 544753-01, el día 18 de Mayo de 2019 a las 09:11 horas.



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

El cuarto muestreo se realizó entre los días 30 al 31 de Mayo de 2019, hora de inicio a las 10:30 horas del 30 de Mayo y final a las 12:00 horas del 31 de Mayo de 2019, según reporte de muestreo N° 12128. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 547589-01, el día 31 de Mayo de 2019 a las 09:01 horas.

## 5 RESULTADOS

Para la primera campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 2 al 4, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 5. Para el segundo monitoreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 6 al 8, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 9. Para el tercer muestreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 10 al 12, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 13. Finalmente, para la cuarta campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 14 al 16, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 17.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12067.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
12:00	7.10	12.10	134.80
13:00	6.41	12.20	158.53
14:00	6.15	12.20	189.73
15:00	6.28	12.20	172.03
16:00	6.49	12.10	157.64
17:00	6.41	12.10	167.82
18:00	6.73	12.00	212.38
19:00	6.44	12.00	188.43
20:00	6.78	11.90	139.31
21:00	6.81	11.90	124.31
22:00	6.81	11.90	175.43
23:00	6.86	11.90	189.07
00:00	6.81	11.90	186.08
01:00	6.83	11.90	193.64
02:00	6.86	11.90	234.73
03:00	6.83	11.90	177.89
04:00	6.81	11.90	190.38
05:00	6.89	11.90	188.10
06:00	6.86	11.90	189.89

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
07:00	6.83	11.90	185.11
08:00	6.86	12.00	195.68
09:00	6.73	12.10	221.03
10:00	6.62	12.10	195.13
11:00	6.54	12.30	175.66
Caudal (VDD):16604.301 m³/día			

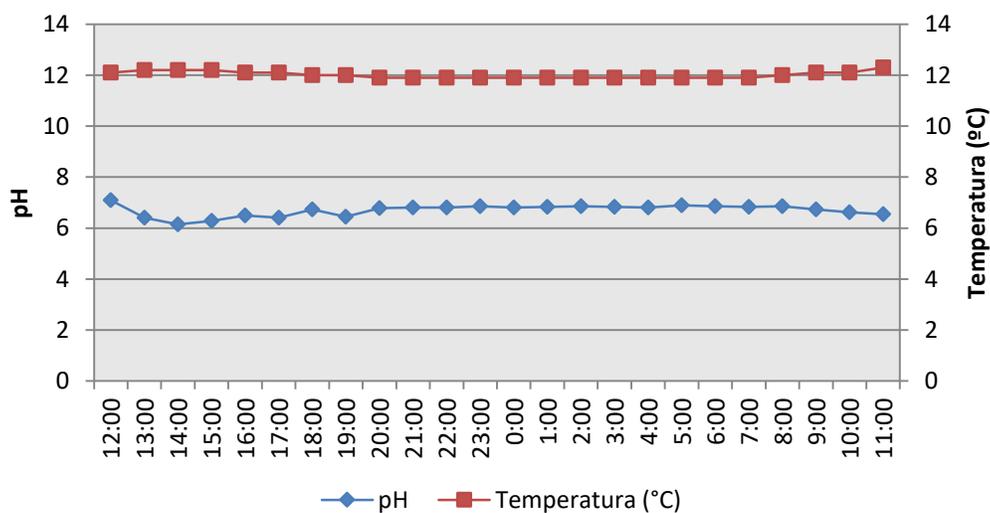
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12067.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	13:25	6.80	11.50

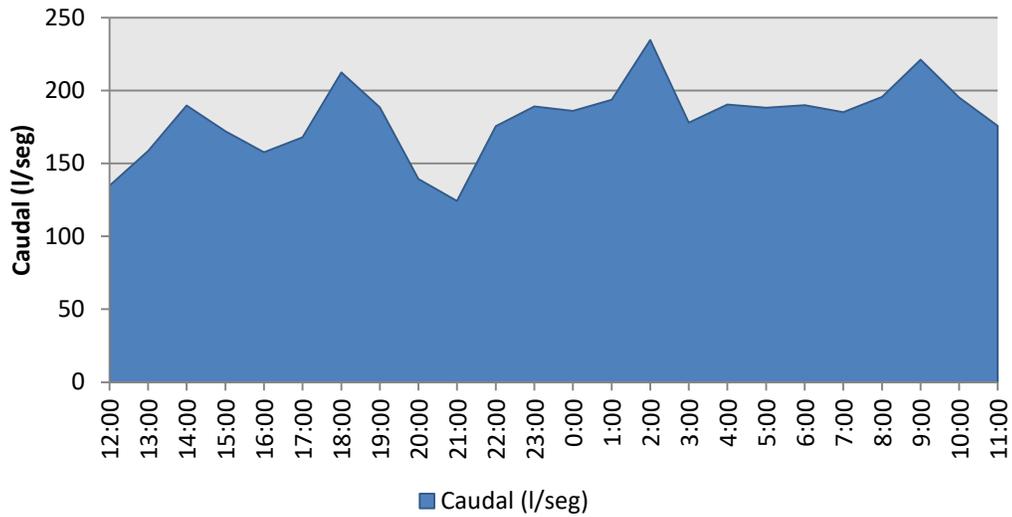
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12067.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7.10	12.1
Término	7.05	11.5

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12067.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12067.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201905005643.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 02y03-05-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1.00
Cloruros	mg/L	652	8.08
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0.20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1.15
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5.0

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11888.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:45	6.88	9.40	273.09
10:45	6.81	9.00	290.30
11:45	6.80	9.20	252.60
12:45	6.78	9.30	274.74
13:45	6.76	9.40	277.83
14:45	6.76	9.50	62.99
15:45	6.75	9.50	278.19
16:45	6.75	9.50	268.97
17:45	6.79	9.40	276.10
18:45	6.82	9.40	299.06
19:45	6.80	9.30	270.78
20:45	6.78	9.93	278.68
21:45	6.78	9.30	297.47
22:45	6.27	9.30	236.22
23:45	6.76	9.30	247.93
00:45	6.77	9.20	233.84
01:45	6.77	9.20	301.75
02:45	6.77	9.20	322.14
03:45	6.77	9.20	285.84
04:45	6.77	9.20	257.36
05:45	6.77	9.10	265.48
06:45	6.77	9.10	245.44
07:45	6.74	9.10	261.40
08:45	6.74	9.10	307.83
<b>Caudal (VDD):</b>			<b>23148.69 m³/día</b>

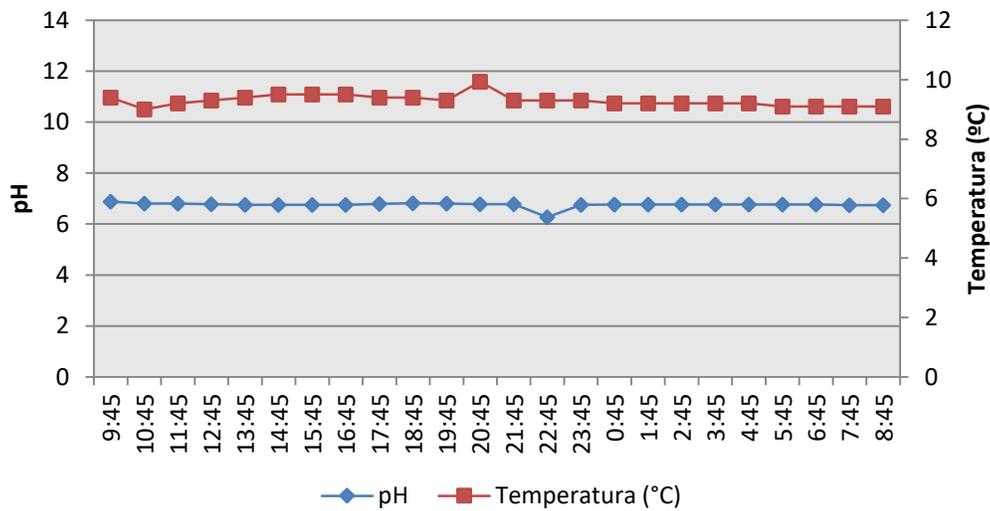
**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11888.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:40	7.4	8.9

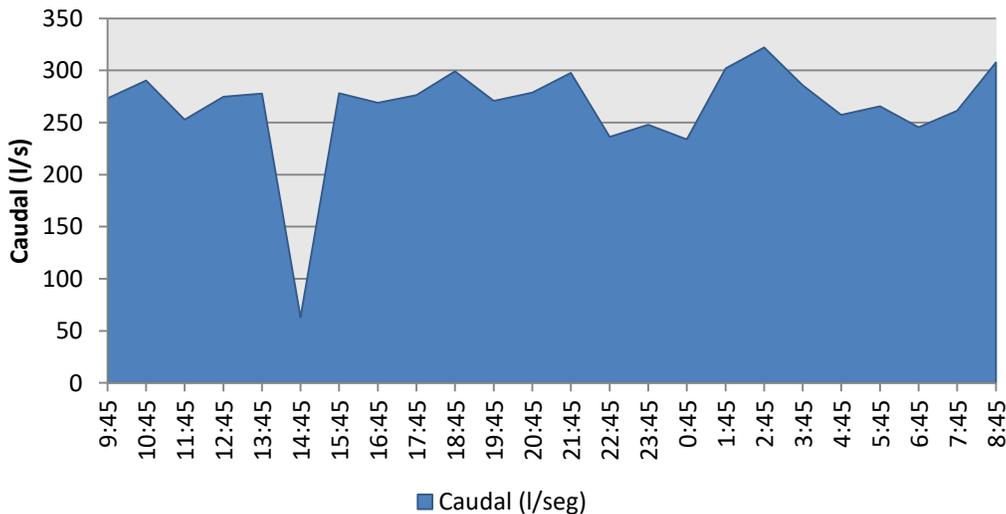
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11888.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6.88	9.40
Término	7.10	8.90

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11888.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11888.



**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201905006872.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 08y09-05-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1.00
Cloruros	mg/L	652	9.22
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	5
Fósforo	mg/L	15	<0.20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0.52
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5.0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12105.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:30	6.90	10.60	233.71
10:30	6.60	10.50	246.72
11:30	6.50	10.70	255.31
12:30	6.30	10.60	249.90
13:30	6.40	10.90	231.21
14:30	6.40	10.90	211.20
15:30	6.50	11.00	180.32
16:30	6.80	10.80	133.73
17:30	6.90	10.90	167.06
18:30	6.80	10.50	181.11
19:30	6.90	10.30	166.89
20:30	6.90	10.00	203.36
21:30	6.70	9.90	169.45
22:30	6.70	9.70	197.10
23:30	6.80	9.70	191.29
00:30	6.60	9.50	153.70
01:30	6.70	9.60	163.31
02:30	6.70	9.50	166.13
03:30	6.70	9.40	160.51
04:30	6.80	9.60	178.77

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
05:30	6.90	9.40	155.65
06:30	6.80	9.40	203.35
07:30	6.90	9.50	203.19
08:30	6.90	9.50	142.47
Caudal (VDD): 16.120.9 m³/día			

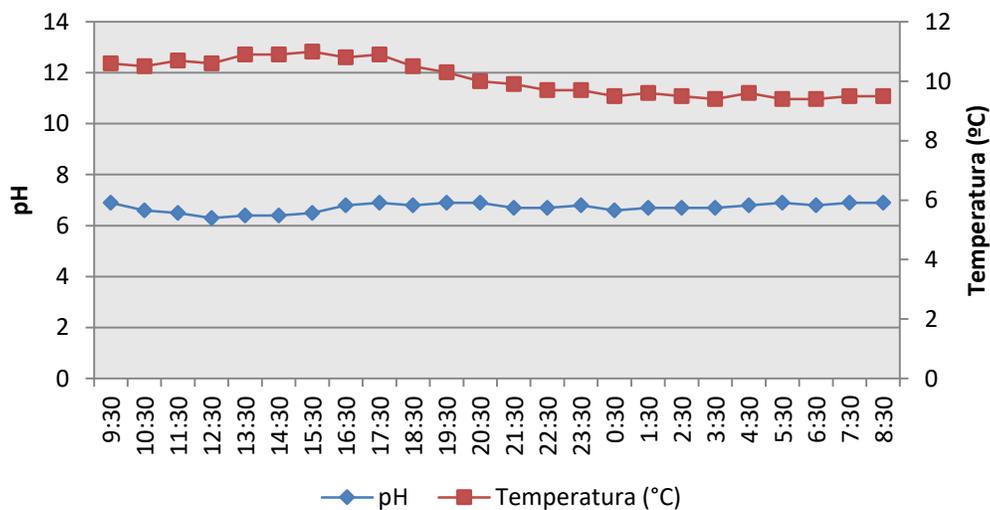
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12045.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:35	7.07	9.30

**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12045.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6.90	10,6
Término	6.70	9,2

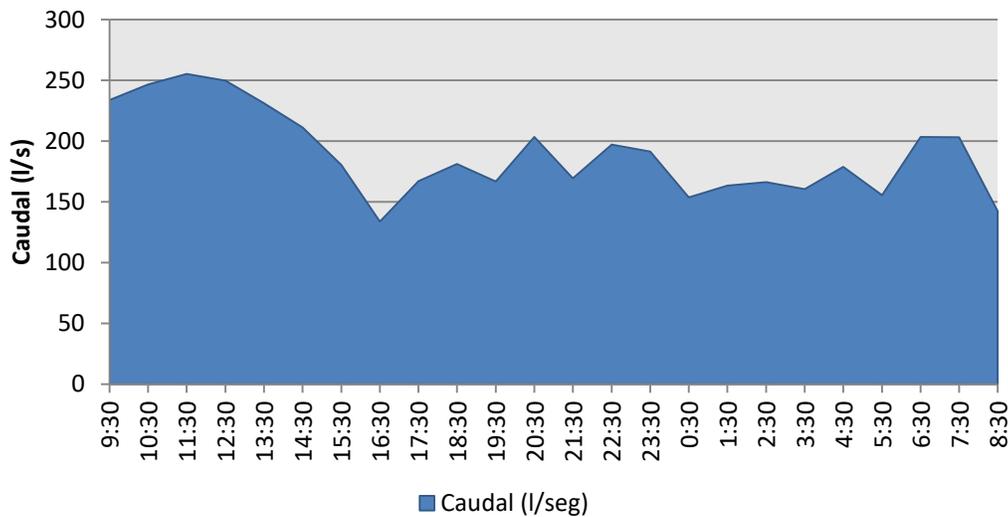
**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12105.





Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12105.



**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201906001641

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 16y17-05-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1.00
Cloruros	mg/L	652	5.67
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	11
Fósforo	mg/L	15	<0.20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	3.53
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	7.0

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12128.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:30	7.10	8.20	317.56
11:30	7.40	8.30	313.20
12:30	7.40	8.40	317.29
13:30	7.30	8.50	330.08

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
14:30	7.03	8.50	378.48
15:30	7.30	8.60	291.99
16:30	7.20	8.60	349.12
17:30	7.20	8.60	311.01
18:30	7.20	8.70	347.17
19:30	7.20	8.70	301.38
20:30	7.20	8.70	309.11
21:30	7.30	8.70	346.55
22:30	7.30	8.80	346.13
23:30	7.20	8.80	333.90
00:30	7.20	8.80	343.13
01:30	7.20	8.90	311.89
02:30	7.30	8.90	302.12
03:30	7.30	8.90	207.21
04:30	7.30	8.90	297.21
05:30	7.30	9.00	321.30
06:30	7.30	9.00	313.30
07:30	7.30	9.00	313.19
08:30	7.30	9.90	311.68
09:30	7.30	9.90	259.44
Caudal (VDD):28.340.0 m³/día			

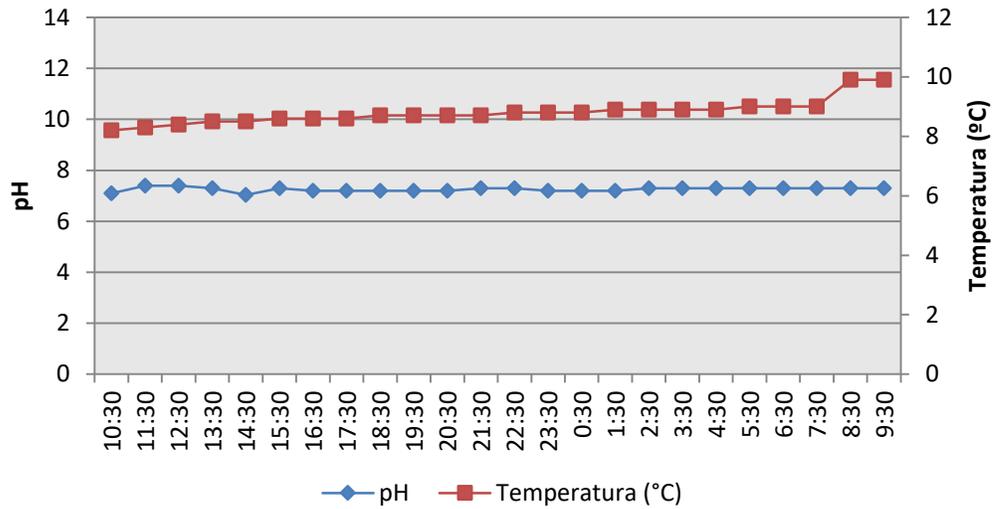
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12128.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	11:00	6.90	8.90

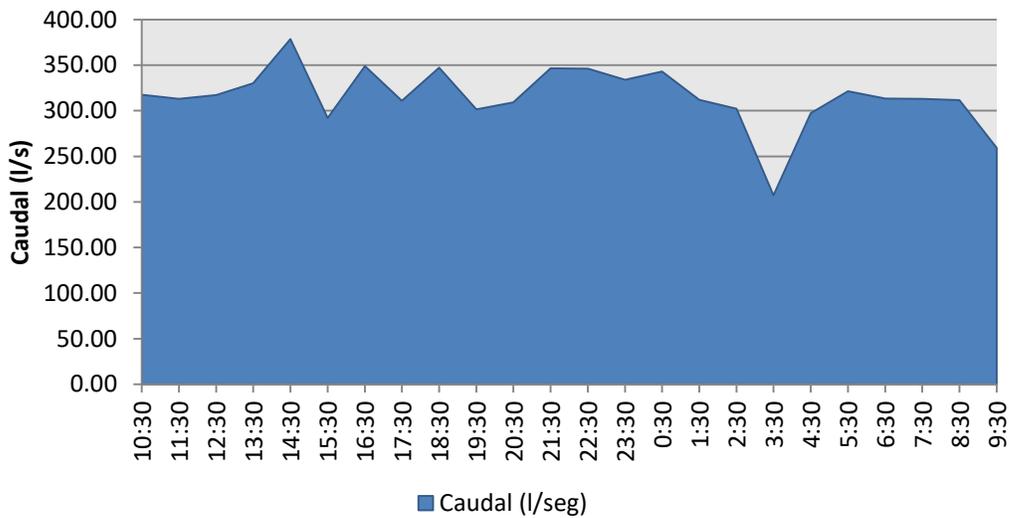
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12128.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,00	8,20
Término	7,10	8,10

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12128.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12128.





Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201906004399.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 30y31-05-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1.00
Cloruros	mg/L	652	<3.00
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	7
Fósforo	mg/L	15	0.26
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1.09
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5.0



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 62.99 l/seg., mientras que el mayor caudal fue de 378.48 l/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,15 y 7,40 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 8,20 °C y 12.30 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 02y03-05-2019	Valor al 08y09-05-2019	Valor al 16y17-05-2019	Valor al 30y31-05-2019
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Mayo de 2019 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 541314-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 03/05/2019 13:25:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 04/05/2019 09:26:45

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	8,08	04/05/2019 09:57:1	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,15	08/05/2019 09:45:5	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,04(25,0°C)	04/05/2019 09:57:0	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	04/05/2019 09:56:4	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	04/05/2019 17:06:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	04/05/2019 09:40:4	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	36,2	09/05/2019 18:07:4	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	04/05/2019 09:57:0	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	04/05/2019 09:56:5	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 20:15 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 20 de mayo de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

541314-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 5 6 4 3 1 6 4 9 1 7 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 4 1 3 1 4 2 0 5 X C 1 6 4 9 1 0 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 20 de mayo de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

541314-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 5 6 4 3 1 6 4 9 1 7 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201905005643 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 20 de mayo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

541314-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201905005643 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 20 de mayo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

541314-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 6 8 7 2 1 8 1 8 1 9 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 542820-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 09/05/2019 09:40:00**Recepción Laboratorio:** 10/05/2019 08:49:49**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	9,22	10/05/2019 09:20:4	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,52	13/05/2019 12:26:4	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,48(25,0°C)	10/05/2019 10:22:1	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	10/05/2019 12:30:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	10/05/2019 16:31:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	10/05/2019 09:39:1	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	365	11/05/2019 18:08:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	10/05/2019 09:20:4	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	10/05/2019 09:20:4	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:59 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 23 de mayo de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

542820-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 6 8 7 2 1 8 1 8 1 9 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 4 2 8 2 0 2 3 5 X C 1 8 1 8 1 8 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 23 de mayo de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

542820-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 5 0 0 6 8 7 2 1 8 1 8 1 9 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201905006872 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 23 de mayo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

542820-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201905006872 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 23 de mayo de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

542820-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 1 6 4 1 1 2 4 5 4 6 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 544753-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 17/05/2019 13:20:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 18/05/2019 09:11:28

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,67	18/05/2019 09:41:2	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	3,53	20/05/2019 11:43:5	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,96(25,0°C)	18/05/2019 09:41:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	18/05/2019 09:41:2	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	20/05/2019 12:54:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	11	18/05/2019 09:30:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	47,2	20/05/2019 15:29:1	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	18/05/2019 09:41:2	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	7,0	18/05/2019 09:41:2	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 20:10 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 5 de junio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 1 6 4 1 1 2 4 5 4 6 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 4 4 7 5 3 5 6 X C 1 2 4 5 4 6 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 5 de junio de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

544753-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 1 6 4 1 1 2 4 5 4 6 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201906001641 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 5 de junio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

544753-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 1 6 4 1 1 2 4 5 4 6 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201906001641 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 5 de junio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

544753-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 4 3 9 9 1 6 5 5 4 4 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 547589-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 31/05/2019 11:00:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 01/06/2019 09:01:31

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	<3,00	01/06/2019 09:31:3	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,09	06/06/2019 09:50:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,11(25,0°C)	01/06/2019 09:31:5	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,26	07/06/2019 09:29:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	03/06/2019 09:45:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	7	01/06/2019 09:35:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	39,6	03/06/2019 14:44:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	01/06/2019 09:45:1	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	01/06/2019 09:23:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 22:35 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 12 de junio de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

547589-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 4 3 9 9 1 6 5 5 4 4 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 4 7 5 8 9 1 2 6 X C 1 6 5 5 4 1 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 12 de junio de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

547589-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 4 3 9 9 1 6 5 5 4 4 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201906004399 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 12 de junio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

547589-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201906004399 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 12 de junio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

547589-01

4 / 4

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>13 de agosto 2018</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantención General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	130700479253
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	<b>SIGMA 77064-030</b>
<b>N° de Serie</b>	<b>141100516428</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH Y T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3323
<b>N° de Serie</b>	<b>PPHRB-2657</b>

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## INFORME TÉCNICO

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.



Informe N° : 2949  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Ivan Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.

## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000036568	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	19-06-2019
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	05/2019
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	20-06-2019
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	541314	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	04-05-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	03-05-2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	12:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	13:38
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal</b>	16604,3		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1
Caudal	m3/h	2520	16604,3
Cloruros	mg/L	650,286	8,08
DBO5	mgO2/L	56,9	3
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,15
pH	Unidad	6 - 8,5	7,1
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5
Temperatura	°C	40	11,5

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	542820	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	10-05-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	09-05-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:00	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	23148,69			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Caudal	m3/h	2520	23148,69	
Cloruros	mg/L	650,286	9,22	
DBO5	mgO2/L	56,9	5	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,52	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,4	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	8,9	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	544753	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	18-05-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	17-05-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:46	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	16120,9			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Caudal	m3/h	2520	16120,9	
Cloruros	mg/L	650,286	5,67	
DBO5	mgO2/L	56,9	11	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	3,53	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,7	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	7	
Temperatura	°C	40	9,3	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	547589	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	01-06-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	31-05-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	12:00	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	28340			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Caudal	m3/h	2520	28340	
Cloruros	mg/L	650,286	<3	
DBO5	mgO2/L	56,9	7	
Fósforo	mg/L	15	0,26	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,09	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,9	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	8,9	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	3055		
<b>Fechas de inspección</b>	Junio de 2019	<b>Fecha de emisión</b>	11-07-2019
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		11-07-2019
<b>Elaborado</b>	Cesar Borquez Núñez	Administrativo		11-07-2019
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	25
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	26
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	27

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Ubicación del Área de estudio. ....	<b>8</b>
<b>Figura 2.</b>	Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12156.....	<b>12</b>
<b>Figura 3.</b>	Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12156. ....	<b>13</b>
<b>Figura 4.</b>	Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12607.....	<b>15</b>



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12607. .... 15  
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11608..... 17  
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11608. .... 18  
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12188..... 20  
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12188. .... 20

### ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales..... 6  
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12156..... 11  
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12156. .... 12  
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12156..... 12  
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201906005829..... 13  
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12607..... 14  
Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12607. .... 14  
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12607..... 15  
**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201906009837..... 16  
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11608..... 16



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11608.....	17
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11608.....	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201907000329.....	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12188.....	19
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12188.....	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12188.....	20
<b>Cuadro 17.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201907003797.....	21
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.....	22



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## **2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda**

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago. (Anexo III).

## **3 OBJETIVOS**

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## **4 MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Descripción del área de estudio;**

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A



**Leyenda**

RILES

★ Piscicultura Hueyusca

Mapa Base Bing Aerial

Escala: 1:5.000

0 100 200 300 400 m



**Figura 1.** Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- J Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 max.
- J Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- J Sonda de Caudal, marca Hach.
- J PH-metro portátil, marca Hanna.
- J Soluciones Buffer, marca Merck
- J Software Insight.
- J Software FS Data Desktop
- J Set de envases.
- J Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- J Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 04 al 05 de Junio de 2019, hora de inicio 09:00 horas del 04 de Junio y final a las 09:30 horas del 05 de Junio de 2019, según reporte de muestreo N° 12156. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 548734-01, el día 06 de Junio de 2019 a las 08:56 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 13 al 14 de Junio de 2019, hora de inicio 13:56 horas del 13 de Junio y final a las 14:14 horas del 14 de Junio de 2019, según reporte de muestreo N° 12607. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 551143-01, el día 15 de Junio de 2019 a las 09:14 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 17 al 18 de Junio de 2019, hora de inicio 12:30 horas del 17 de Junio y final a las 12:15 horas del 18 de Junio de 2019, según reporte de muestreo N° 11608. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 551942-01, el día 19 de Junio de 2019 a las 08:56 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 26 al 27 de Junio de 2019, hora de inicio a las 09:30 horas del 26 de Junio y final a las 10:30 horas del 27 de Junio de 2019, según reporte de muestreo N° 12188. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 554391-01, el día 28 de Junio de 2019 a las 08:40 horas.



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

Para la primera campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 2 al 4, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 5. Para el segundo monitoreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 6 al 8, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 9. Para el tercer muestreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 10 al 12, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 13. Finalmente, para la cuarta campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 14 al 16, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 17.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12156.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:00	6,75	10,60	302,85
10:00	6,69	10,60	284,01
11:00	6,73	10,80	291,74
12:00	6,76	10,50	299,63
13:00	6,78	10,60	284,84
14:00	6,68	10,60	287,91
15:00	6,81	10,50	288,92
16:00	6,63	10,50	311,43
17:00	6,83	10,40	299,93
18:00	6,71	10,40	314,00
19:00	6,73	10,50	282,70
20:00	6,72	10,40	280,40
21:00	6,77	10,50	286,20
22:00	6,65	10,40	286,69
23:00	6,64	10,40	275,69
00:00	6,73	10,50	292,25
01:00	6,71	10,40	287,07
02:00	6,69	10,40	277,27
03:00	6,71	10,40	283,14
04:00	6,74	10,50	271,75



Informe N° : 3055  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

05:00	6,68	10,60	288,72
06:00	6,25	10,50	288,17
07:00	6,71	10,40	287,84
08:00	6,62	10,50	288,80
Caudal (VDD):25.086,24 m³/día			

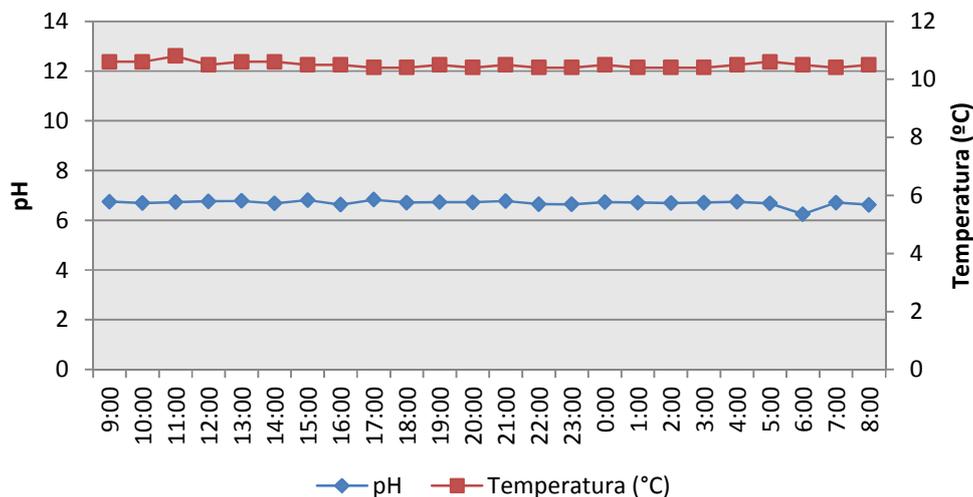
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12156.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:30	7,40	9,80

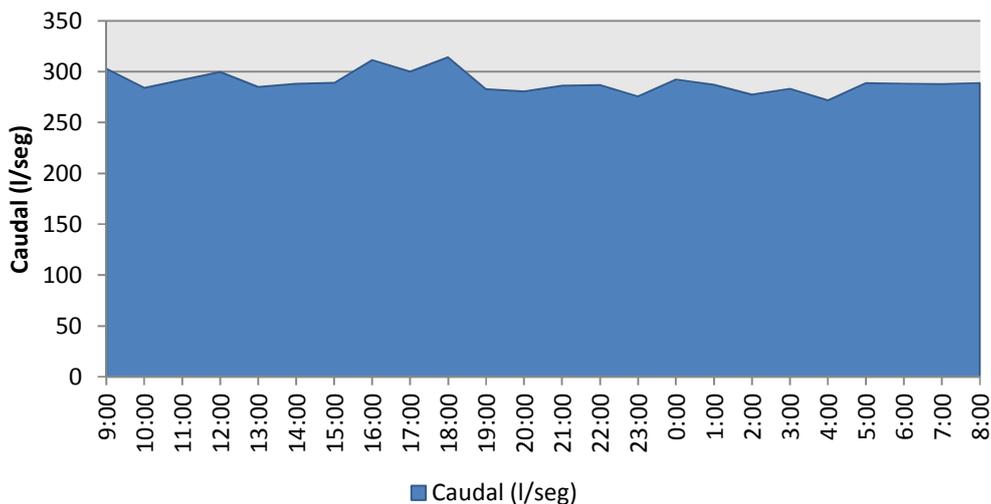
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12156.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,75	10,60
Término	7,00	9,90

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12156.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12156.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201906005829.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 04 y 05-06-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	<3,00
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	7
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,30
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	5,0



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12607.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
13:56	6,60	9,90	255,81
14:56	7,00	9,90	245,69
15:56	7,10	9,90	261,07
16:56	6,70	9,80	270,41
17:56	6,50	9,80	352,38
18:56	6,40	9,80	352,38
19:56	6,80	9,80	280,44
20:56	7,00	9,80	304,55
21:56	7,10	9,70	317,60
22:56	7,10	9,70	243,68
23:56	7,00	9,60	263,97
00:56	6,90	9,60	246,57
01:56	6,90	9,60	237,15
02:56	6,90	9,90	256,72
03:56	6,50	9,90	264,33
04:56	6,50	9,90	254,55
05:56	6,60	9,90	233,53
06:56	6,90	9,80	278,46
07:56	6,80	9,80	211,07
08:56	6,90	9,90	246,28
09:56	6,90	9,90	275,56
10:56	7,01	9,90	275,55
11:56	7,02	9,80	278,41
12:56	7,00	9,90	279,42
Caudal (VDD):27.981,64 m³/día			

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12607.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	14:14	7,00	7,10

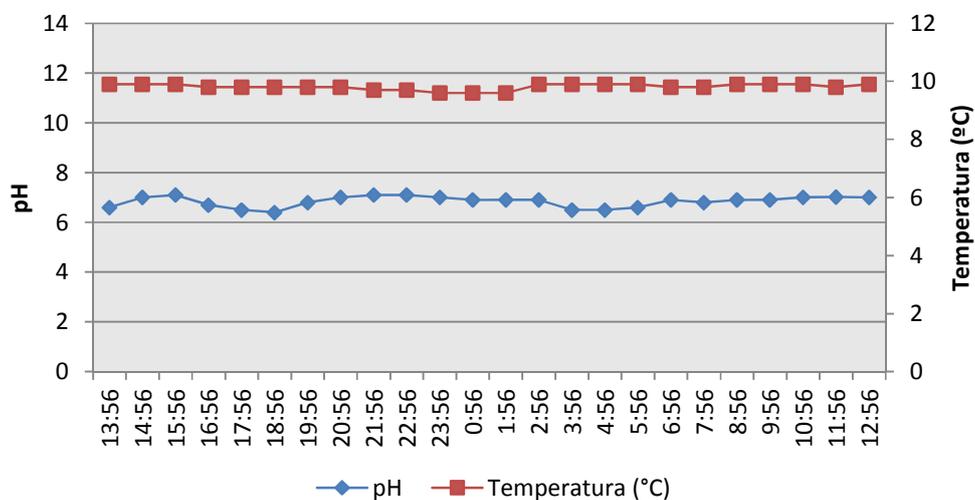


Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

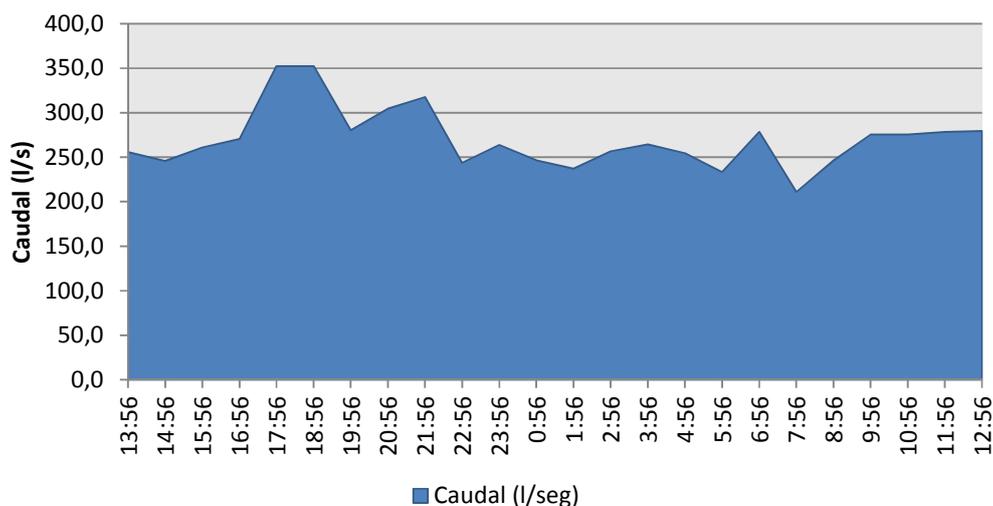
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12607.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,60	9,90
Término	6,50	6,90

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12607.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12607.





Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201906009837.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 13 y 14-06-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	11,1
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,74
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11608.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
12:30	7,06	7,88	275,90
13:30	7,27	8,21	301,10
14:30	7,25	8,39	201,00
15:30	7,27	8,48	316,60
16:30	7,27	8,46	272,60
17:30	7,26	8,32	258,00
18:30	7,25	8,17	274,90
19:30	7,22	8,08	258,40
20:30	7,21	8,05	303,70
21:30	7,02	8,09	298,20
22:30	7,02	8,13	267,40
23:30	7,02	8,16	286,60
00:30	7,20	8,15	274,80
01:30	7,20	8,14	275,80
02:30	7,20	8,15	289,90
03:30	7,20	8,14	263,50
04:30	7,20	8,12	262,80
05:30	7,20	8,13	288,50
06:30	7,21	8,14	290,50
07:30	7,19	8,14	239,50
08:30	7,19	8,13	251,50



Informe N° : 3055  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

09:30	7,20	8,15	309,10
10:30	7,23	8,23	267,50
11:30	7,26	8,36	259,30
Caudal (VDD):23.713,34 m³/día			

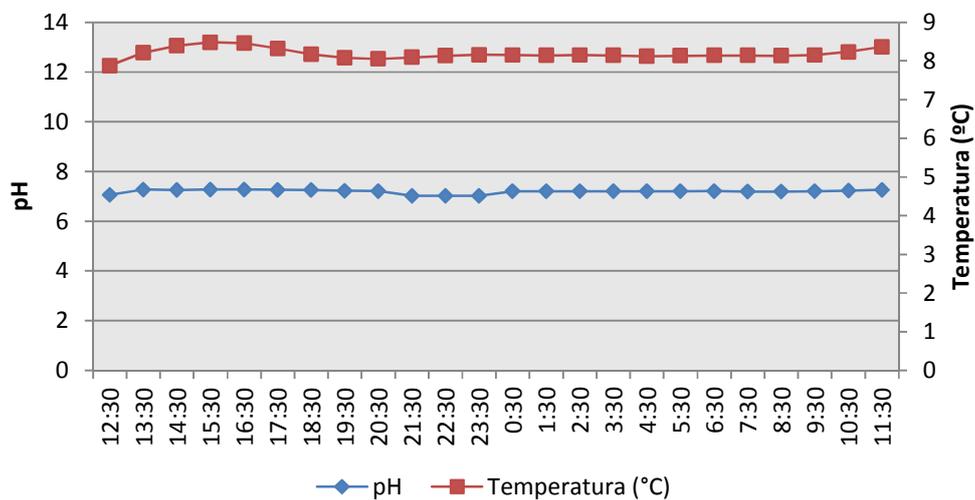
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11608.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	12:15	6,90	10,80

**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11608.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,06	7,88
Término	7,12	6,01

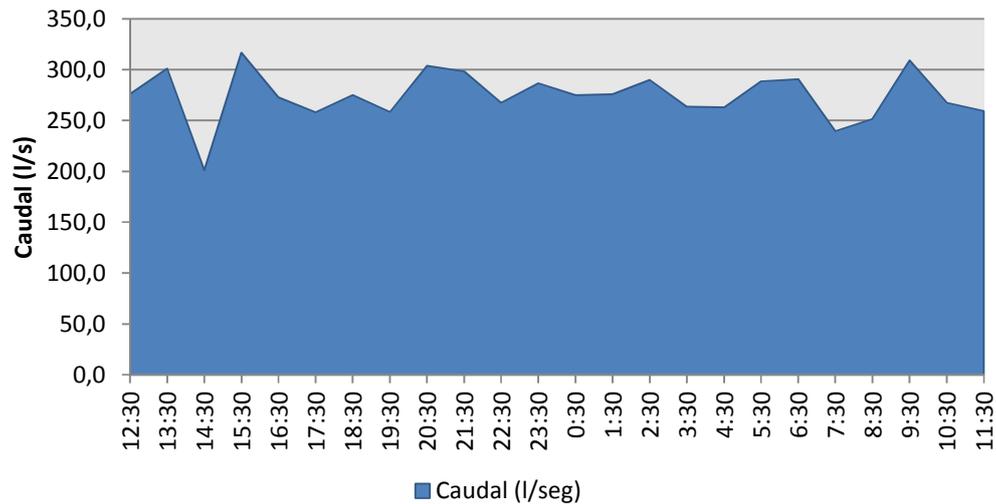
**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11608.





Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11608.



Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201907000329.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 17 y 18-06-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	6,08
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,97
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12188.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:30	6,60	9,00	300,36
10:30	6,50	9,30	244,39
11:30	6,50	9,40	554,57
12:30	6,50	9,30	239,13
13:30	6,50	9,30	237,14
14:30	6,60	9,30	209,98
15:30	6,70	9,30	223,36
16:30	6,60	9,30	212,36
17:30	6,50	9,30	231,90
18:30	6,40	9,30	231,50
19:30	6,50	9,50	208,78
20:30	6,50	9,40	232,97
21:30	6,30	9,30	228,25
22:30	6,40	9,30	212,78
23:30	6,40	9,30	266,77
00:30	6,40	9,30	217,69
01:30	6,50	9,40	228,35
02:30	6,50	9,40	243,92
03:30	6,50	9,30	213,87
04:30	6,50	8,90	217,69
05:30	6,50	8,90	223,66
06:30	6,50	8,60	232,29
07:30	6,60	8,60	260,00
08:30	6,60	8,80	211,21

Caudal (VDD):19.232,7 m³/día

**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12188.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	10:30	6,40	8,00

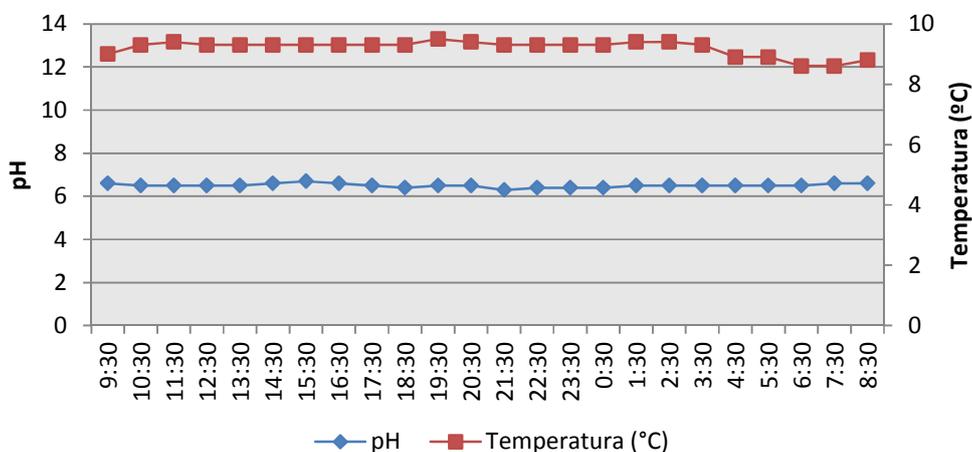


Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

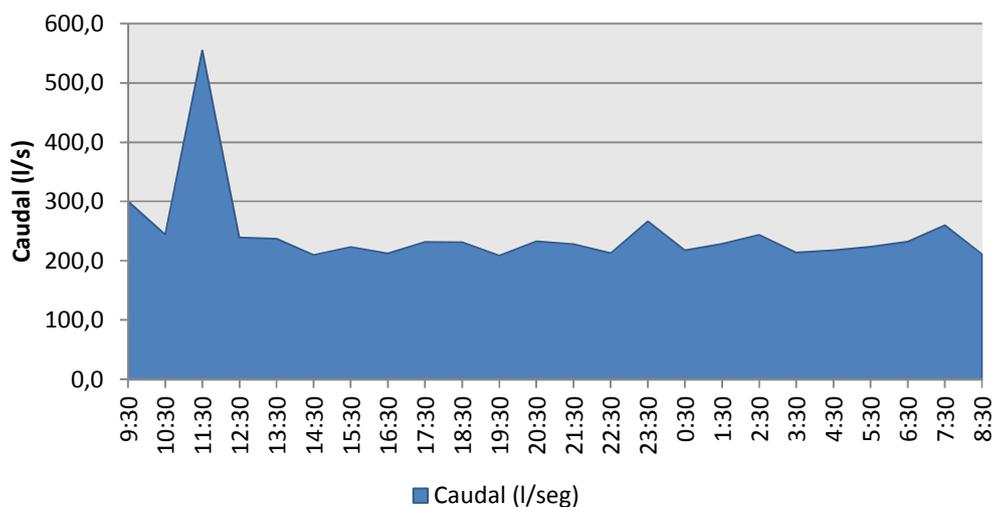
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12188.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,60	9,00
Término	6,40	8,10

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12188.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12188.





Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201907003797.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 26 y 27-06-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	3,81
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	5
Fósforo	mg/L	15	0,26
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,83
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 201,00 l/seg., mientras que el mayor caudal fue de 554,57 l/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,25 y 7,27 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 7,88 °C y 10,80 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 04 y 05-06-2019	Valor al 13 y 14-06-2019	Valor al 17 y 18-06-2019	Valor al 26 y 27-06-2019
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Junio de 2019 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestra de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 5 8 2 9 1 8 1 1 1 6 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 548734-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 05/06/2019 09:30:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 06/06/2019 08:56:11

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	<3,00	06/06/2019 16:58:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,30	07/06/2019 10:31:4	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,06(25,0°C)	06/06/2019 09:28:0	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	06/06/2019 09:26:5	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	07/06/2019 09:39:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	7	06/06/2019 09:27:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	38,5	07/06/2019 15:10:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	06/06/2019 09:28:0	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	5,0	06/06/2019 09:20:4	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:57 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 17 de junio de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

548734-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 5 8 2 9 1 8 1 1 1 6 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 4 8 7 3 4 1 7 6 X C 1 8 1 1 0 9 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 17 de junio de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

548734-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 5 8 2 9 1 8 1 1 1 6 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201906005829 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 17 de junio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

548734-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201906005829 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 17 de junio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

548734-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 9 8 3 7 1 5 1 5 4 3 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 551143-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 14/06/2019 14:14:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 15/06/2019 09:14:59

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	11,1	15/06/2019 09:45:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,74	19/06/2019 16:20:5	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,94(25,0°C)	15/06/2019 09:45:0	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	15/06/2019 09:44:5	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	18/06/2019 09:25:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	15/06/2019 09:45:1	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	74,6	18/06/2019 12:38:4	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	15/06/2019 09:45:4	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	15/06/2019 09:45:1	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 19:31 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 28 de junio de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

551143-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 9 8 3 7 1 5 1 5 4 3 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 5 1 1 4 3 2 8 6 X C 1 5 1 5 3 6 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 28 de junio de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

551143-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 6 0 0 9 8 3 7 1 5 1 5 4 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201906009837 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 28 de junio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

551143-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201906009837 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 28 de junio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 0 3 2 9 1 5 1 1 5 5 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 551942-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 18/06/2019 12:15:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 19/06/2019 08:56:46

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	6,08	19/06/2019 16:27:2	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,97	20/06/2019 14:36:5	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,46(25,0°C)	19/06/2019 09:27:0	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	19/06/2019 09:27:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	20/06/2019 09:44:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	19/06/2019 09:24:0	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	52,6	20/06/2019 10:13:0	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	19/06/2019 09:27:1	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	19/06/2019 09:27:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 21:09 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 1 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
 HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 0 3 2 9 1 5 1 1 5 5 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 5 1 9 4 2 1 7 X C 1 5 1 1 4 7 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 1 de julio de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

551942-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 3 2 9 1 5 1 1 5 5 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201907000329 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 1 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

551942-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 0 3 2 9 1 5 1 1 5 5 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201907000329 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 1 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

551942-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 3 7 9 7 1 1 3 5 0 3 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 554391-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 27/06/2019 10:30:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 28/06/2019 08:40:12

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	3,81	28/06/2019 09:10:1	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,83	02/07/2019 17:46:2	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,06(25,0°C)	28/06/2019 09:30:0	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,26	28/06/2019 09:10:2	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	01/07/2019 15:57:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	28/06/2019 09:12:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	33,9	01/07/2019 16:28:1	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	28/06/2019 09:10:1	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	28/06/2019 09:30:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 22:42 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 10 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 3 7 9 7 1 1 3 5 0 3 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 5 4 3 9 1 1 0 7 X C 1 1 3 4 5 6 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 10 de julio de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

554391-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 3 7 9 7 1 1 3 5 0 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201907003797 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 10 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

554391-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201907003797 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 10 de julio de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**  
**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**  
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

554391-01

4 / 4



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>13 de agosto 2018</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantención General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	130700479253
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	<b>SIGMA 77064-030</b>
<b>N° de Serie</b>	<b>141100516428</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH Y T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3323
<b>N° de Serie</b>	<b>PPHRB-2657</b>

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 3055  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Ivan Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.

## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000037444	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	19-07-2019
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	06/2019
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	22-07-2019
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	548734	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	06-06-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	05-06-2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:30
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m <sup>3</sup> /h
<b>Caudal (m<sup>3</sup>/día)</b>	25086,24		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1
Cloruros	mg/L	650,286	<3
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	56,9	7
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,3
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	5

## Muestra 2

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	551143	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	15-06-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	14-06-2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	13:56	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	14:14
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m <sup>3</sup> /h
<b>Caudal (m<sup>3</sup>/día)</b>	27981,64		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1
Cloruros	mg/L	650,286	11,1
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	56,9	3
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,74
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5

## Muestra 3

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	551942	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	19-06-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	18-06-2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	12:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	12:15
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m <sup>3</sup> /h
<b>Caudal (m<sup>3</sup>/día)</b>	23713,34		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1
Cloruros	mg/L	650,286	6,08
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	56,9	3
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,97
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	554391	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	28-06-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	27-06-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:30	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m <sup>3</sup> /h	
<b>Caudal (m<sup>3</sup>/día)</b>	19232,7			
<b>Parámetros</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Valor Límite</b>	<b>Valor Medido</b>	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Cloruros	mg/L	650,286	3,81	
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	56,9	5	
Fósforo	mg/L	15	0,26	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,83	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	3218		
<b>Fechas de inspección</b>	Julio de 2019	<b>Fecha de emisión</b>	08-08-2019
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		08-08-2019
<b>Elaborado</b>	Cesar Borquez Núñez	Administrativo		08-08-2019
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	25
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	26
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	27

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Ubicación del Área de estudio. ....	<b>8</b>
<b>Figura 2.</b>	Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11637.....	<b>12</b>
<b>Figura 3.</b>	Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11637. ....	<b>13</b>
<b>Figura 4.</b>	Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12345.....	<b>15</b>



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12345. .... 15  
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12349..... 17  
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12349. .... 18  
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12526..... 20  
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12526. .... 20

### ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales..... 6  
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11637..... 11  
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11637. .... 12  
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11637..... 12  
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201907005521..... 13  
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12345..... 14  
Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12345. .... 14  
Cuadro 8. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12345..... 15  
**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201907009534..... 16  
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12349..... 16



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12349.....	17
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12349.....	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201907010263.....	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12526.....	19
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12526.....	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12526.....	20
<b>Cuadro 17.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201908002223.....	21
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.....	22



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## **2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda**

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago. (Anexo III).

## **3 OBJETIVOS**

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## **4 MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Descripción del área de estudio;**

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A



**Leyenda**

RILES

★ Piscicultura Hueyusca

Mapa Base Bing Aerial

Escala: 1:5.000

0 100 200 300 400 m



**Figura 1.** Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- J Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 max.
- J Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- J Sonda de Caudal, marca Hach.
- J PH-metro portátil, marca Hanna.
- J Soluciones Buffer, marca Merck
- J Software Insight.
- J Software FS Data Desktop
- J Set de envases.
- J Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- J Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 01 al 02 de Julio de 2019, hora de inicio 13:10 horas del 01 de Julio y final a las 13:30 horas del 02 de Julio de 2019, según reporte de muestreo N° 11637. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 555324-01, el día 03 de Julio de 2019 a las 08:56 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 11 al 12 de Julio de 2019, hora de inicio 14:00 horas del 11 de Julio y final a las 14:20 horas del 12 de Julio de 2019, según reporte de muestreo N° 12345. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 558192-01, el día 13 de Julio de 2019 a las 09:12 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 16 al 17 de Julio de 2019, hora de inicio 15:00 horas del 16 de Julio y final a las 15:20 horas del 17 de Julio de 2019, según reporte de muestreo N° 12349. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 558701-01, el día 18 de Julio de 2019 a las 11:41 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 25 al 26 de Julio de 2019, hora de inicio a las 09:50 horas del 25 de Julio y final a las 09:55 horas del 26 de Julio de 2019, según reporte de muestreo N° 12526. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 561231-01, el día 27 de Julio de 2019 a las 09:18 horas.



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

Para la primera campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 2 al 4, mientras que las figuras 2 y 3 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 5. Para el segundo monitoreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 6 al 8, mientras que las figuras 4 y 5 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 9. Para el tercer muestreo se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 10 al 12, mientras que las figuras 6 y 7 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 13. Finalmente, para la cuarta campaña se presentan los datos *in situ* desde los cuadros 14 al 16, mientras que las figuras 8 y 9 muestran gráficamente dichos resultados. Los análisis de laboratorio se presentan en el Cuadro 17.

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 11637.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
13:10	7,59	10,50	238,40
14:10	7,16	8,60	237,60
15:10	7,20	8,80	227,10
16:10	7,18	8,90	223,10
17:10	7,15	9,00	223,10
18:10	7,15	8,90	218,80
19:10	7,09	8,90	232,30
20:10	7,07	8,90	232,30
21:10	7,09	8,90	219,70
22:10	7,07	8,90	208,00
23:10	7,06	8,80	243,70
00:10	7,06	8,70	179,90
01:10	7,05	8,60	217,30
02:10	7,05	8,50	223,00
03:10	7,05	8,40	211,30
04:10	7,06	8,20	216,90
05:10	7,07	8,10	225,40
06:10	7,07	8,10	208,90
07:10	7,07	8,10	200,30
08:10	7,07	8,10	213,20



Informe N° : 3218  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

09:10	7,07	8,10	220,30
10:10	7,09	8,10	220,50
11:10	7,13	8,30	211,40
12:10	7,16	8,40	218,40
Caudal (VDD):18.047,64 m³/día			

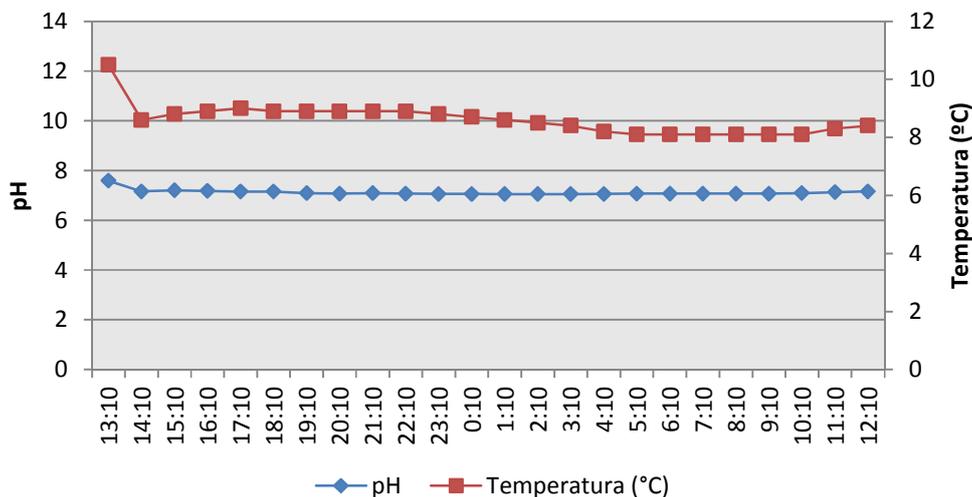
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 11637.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	13:30	7,40	10,0

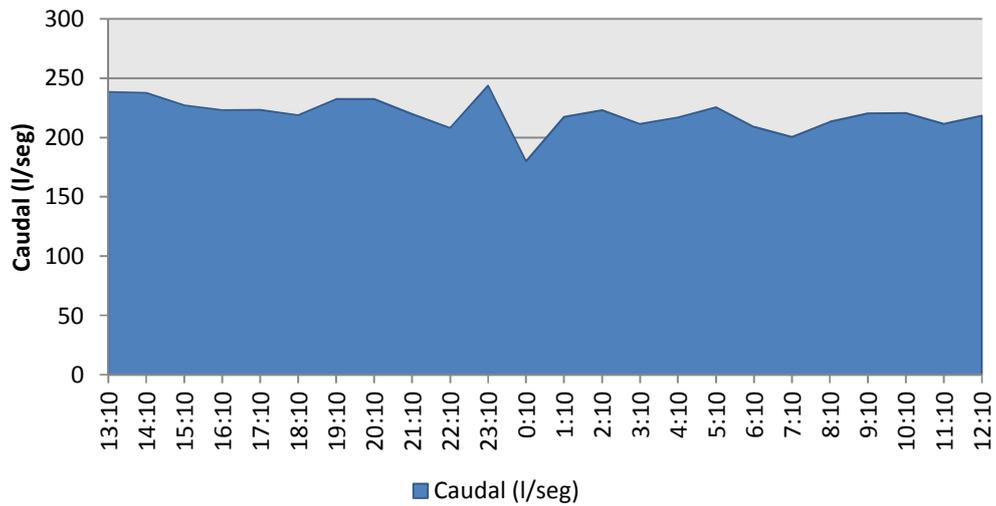
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 11637.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,59	10,50
Término	7,30	9,70

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 11637.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 11637.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201907005521.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 01 y 02-07-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	<3,00
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	8
Fósforo	mg/L	15	0,35
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	3,25
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12345.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
14:00	7,20	9,20	225,61
15:00	7,10	8,90	216,19
16:00	7,60	9,25	228,46
17:00	7,20	8,26	251,60
18:00	6,90	8,01	178,91
19:00	7,20	9,20	236,16
20:00	7,10	9,16	241,12
21:00	7,00	8,90	215,20
22:00	6,90	9,25	291,60
23:00	7,10	9,20	222,41
00:00	7,20	9,63	219,63
01:00	7,40	9,25	225,24
02:00	7,00	8,49	225,16
03:00	7,10	8,96	242,19
04:00	6,80	8,45	217,16
05:00	6,90	8,24	291,14
06:00	7,00	9,36	196,16
07:00	6,20	8,10	191,12
08:00	6,60	8,19	221,16
09:00	7,10	8,16	229,16
10:00	7,40	8,25	221,14
11:00	7,20	8,22	210,19
12:00	7,00	8,90	226,12
13:00	7,10	9,61	219,16
Caudal (VDD):19.054,02 m³/día			

**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12345.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	14:20	7,10	8,50

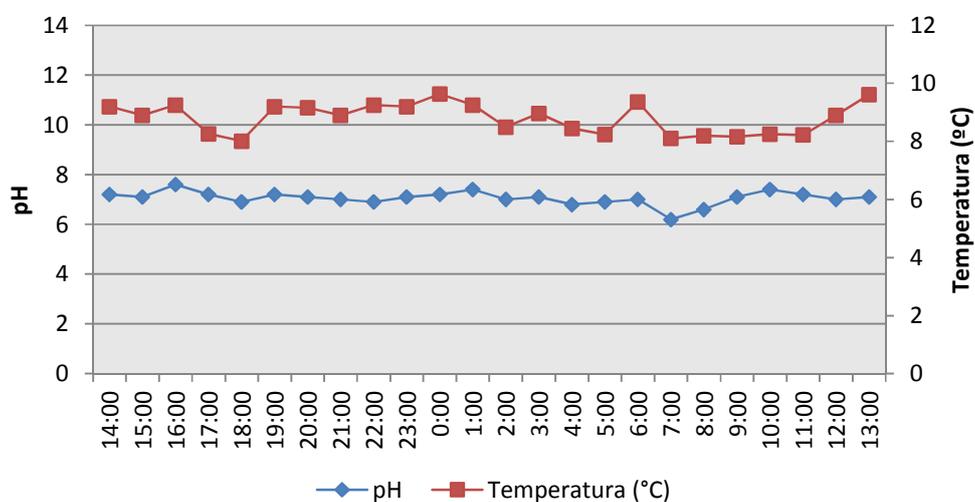


Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

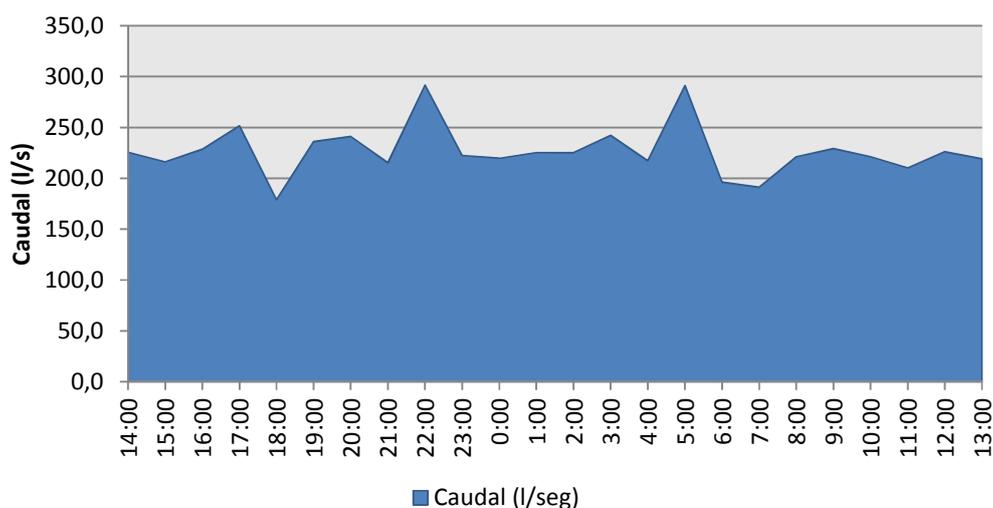
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12345.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,20	9,20
Término	7,10	9,61

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12345.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12345.





Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201907009534.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 11 y 12-07-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	3,25
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	7
Fósforo	mg/L	15	0,24
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,66
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12349.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
15:00	7,40	10,70	136,90
16:00	6,70	10,10	138,60
17:00	6,80	10,00	140,20
18:00	6,80	9,90	129,70
19:00	6,70	9,90	128,60
20:00	6,70	9,90	139,50
21:00	6,70	9,90	128,40
22:00	6,80	9,90	126,20
23:00	6,80	9,90	134,30
00:00	6,80	9,90	132,60
01:00	6,80	10,00	129,40
02:00	6,80	10,10	139,60
03:00	6,80	10,20	140,10
04:00	6,80	10,30	141,80
05:00	6,70	10,20	139,60
06:00	6,60	10,00	140,50
07:00	6,40	9,90	140,60
08:00	6,40	9,80	139,80
09:00	6,40	9,80	136,50
10:00	6,40	9,90	132,16
11:00	6,50	9,90	135,80



Informe N° : 3218  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

12:00	6,50	9,80	140,50
13:00	6,50	9,80	140,30
14:00	6,80	9,90	156,80
Caudal (VDD):12.125,07 m³/día			

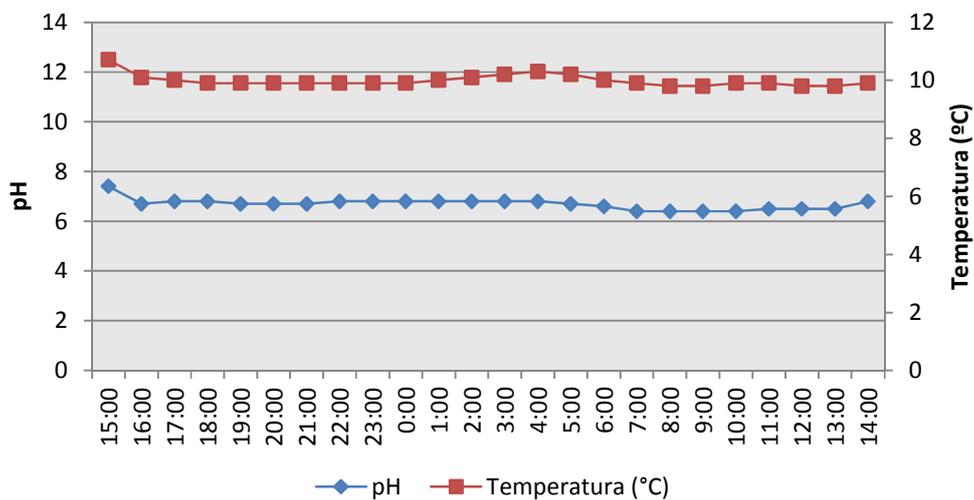
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12349.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	15:20	6,70	8,60

**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12349.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,40	10,70
Término	6,80	9,90

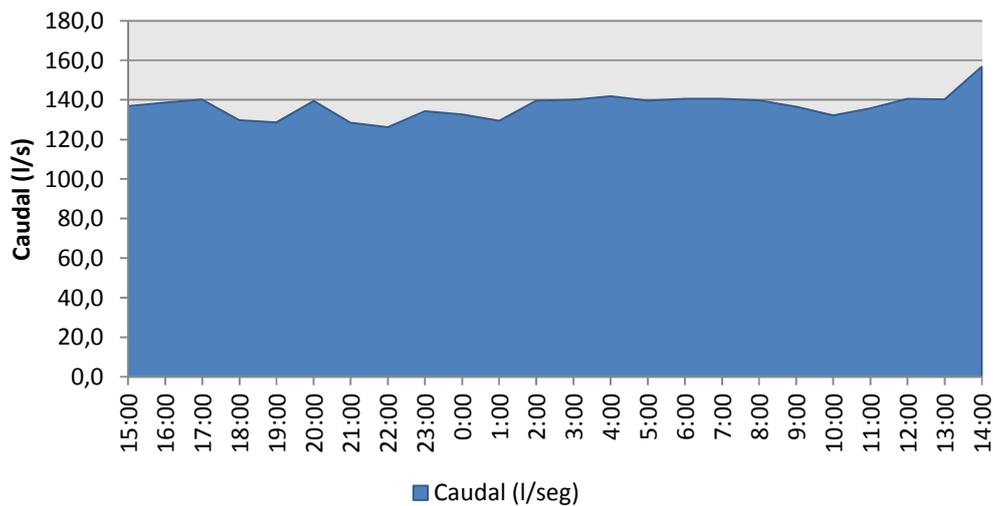
**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12349.





Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12349.



Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201907010263.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 16 y 17-07-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	<3,00
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,78
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	5,0



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12526.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:50	7,05	8,90	107,44
10:50	7,03	8,90	116,41
11:50	7,02	8,90	158,54
12:50	7,02	8,90	115,93
13:50	7,01	8,90	135,52
14:50	7,01	8,90	106,67
15:50	7,00	8,80	121,52
16:50	6,99	8,80	111,76
17:50	6,98	8,80	90,76
18:50	6,96	8,80	112,75
19:50	7,01	8,80	195,11
20:50	7,02	8,80	141,36
21:50	7,08	7,40	212,55
22:50	7,04	7,70	115,72
23:50	7,09	7,90	175,55
00:50	7,14	8,20	171,67
01:50	7,26	8,50	93,78
02:50	7,30	8,80	115,06
03:50	7,31	8,80	140,06
04:50	7,30	8,80	120,41
05:50	7,25	8,90	125,40
06:50	7,15	8,80	165,46
07:50	7,11	8,90	139,24
08:50	7,07	8,80	142,47
Caudal (VDD):11.398,76 m³/día			

**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12526.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:55	7,10	7,60

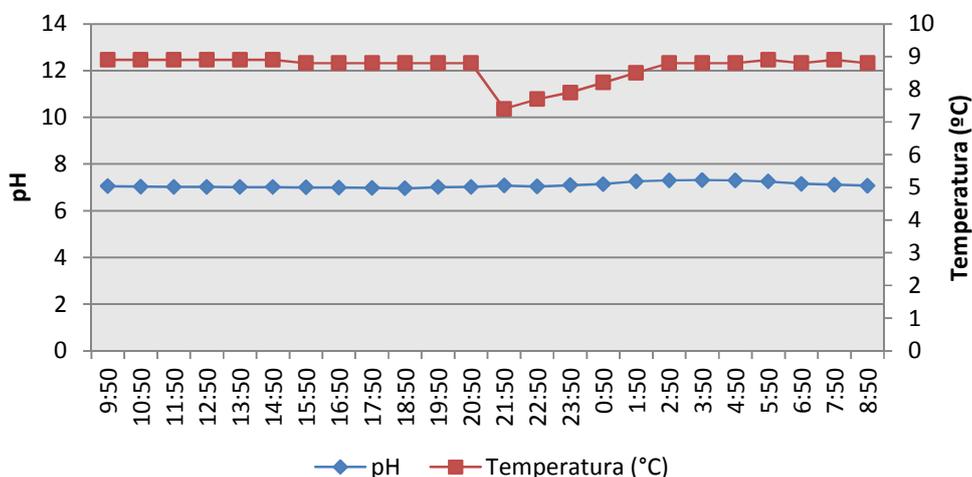


Informe N° : 3218  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

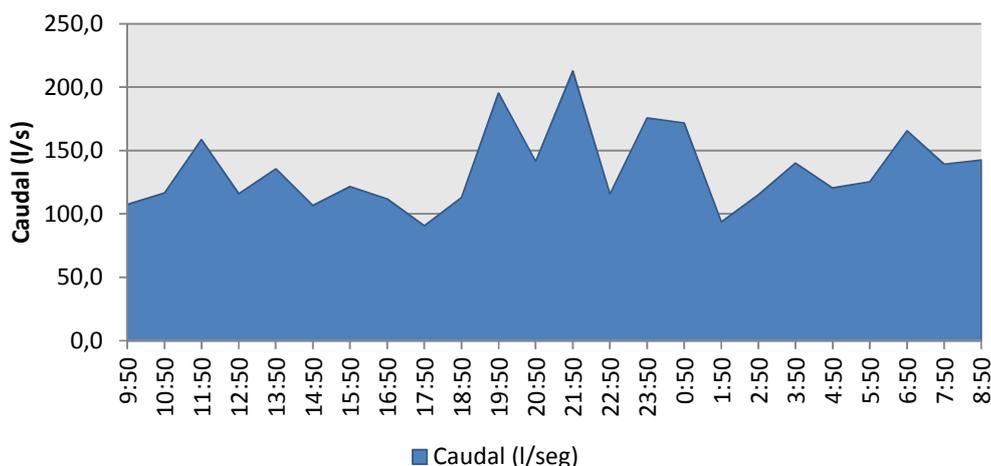
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12526.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,05	8,90
Término	7,10	7,50

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12526.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12526.





Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201908002223.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 25 y 26-07-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	5,08
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	2
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,68
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 90,76 l/seg., mientras que el mayor caudal fue de 291,60 l/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,20 y 7,60 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 7,40 °C y 10,70 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?			
	Valor al 01 y 02-07-2019	Valor al 11 y 12-07-2019	Valor al 16 y 17-07-2019	Valor al 25 y 26-07-2019
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Julio de 2019 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no sobrepasaron los límites de aceptabilidad** establecidos para los parámetros de autocontrol.



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestra de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 5 5 2 1 1 0 2 2 1 1 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 555324-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 02/07/2019 13:30:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 03/07/2019 08:56:29

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	<3,00	03/07/2019 09:26:3	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	3,25	04/07/2019 09:34:3	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,51(25,0°C)	03/07/2019 09:26:3	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,35	03/07/2019 09:26:4	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	04/07/2019 17:20:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	8	03/07/2019 09:39:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	76,4	04/07/2019 12:23:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	03/07/2019 09:26:5	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	03/07/2019 09:27:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 20:09 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 15 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 5 5 2 1 1 0 2 2 1 1 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 5 5 3 2 4 1 5 7 X C 1 0 2 2 0 2 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 15 de julio de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

555324-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 5 5 2 1 1 0 2 2 1 1 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201907005521 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 15 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

555324-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201907005521 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 15 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

555324-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 9 5 3 4 1 2 2 7 2 2 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 558192-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 12/07/2019 14:00:00**Recepción Laboratorio:** 13/07/2019 09:12:22**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	3,25	13/07/2019 09:44:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,66	18/07/2019 14:35:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,34(25,0°C)	13/07/2019 09:44:0	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,24	13/07/2019 09:42:4	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	17/07/2019 09:24:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	7	13/07/2019 09:40:2	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	41,8	17/07/2019 12:13:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	13/07/2019 09:46:2	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	13/07/2019 10:38:3	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 19:40 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 25 de julio de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

558192-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 9 5 3 4 1 2 2 7 2 2 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 5 8 1 9 2 2 5 7 X C 1 2 2 7 1 4 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 25 de julio de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

558192-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 9 5 3 4 1 2 2 7 2 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201907009534 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 25 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

558192-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 7 0 0 9 5 3 4 1 2 2 7 2 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201907009534 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 25 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

558192-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 7 0 1 0 2 6 3 1 8 0 9 0 4 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 558701-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 17/07/2019 15:20:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 18/07/2019 11:41:01

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	<3,00	18/07/2019 12:11:1	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,78	19/07/2019 15:24:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,02(25,0°C)	18/07/2019 12:36:1	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	18/07/2019 16:47:1	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	19/07/2019 09:00:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	<2	18/07/2019 12:41:2	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	36,6	18/07/2019 17:56:3	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	18/07/2019 12:11:1	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	5,0	18/07/2019 12:11:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 21:21 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 26 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 7 0 1 0 2 6 3 1 8 0 9 0 4 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 5 8 7 0 1 2 6 7 X C 1 8 0 8 5 5 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 26 de julio de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

558701-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 7 0 1 0 2 6 3 1 8 0 9 0 4 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201907010263 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 26 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

558701-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 7 0 1 0 2 6 3 1 8 0 9 0 4 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA  
ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201907010263 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 26 de julio de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

558701-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 8 0 0 2 2 2 3 1 6 4 6 2 4 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 561231-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca  
**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 26/07/2019 09:55:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 27/07/2019 09:18:18

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,08	27/07/2019 10:15:4	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,68	29/07/2019 16:25:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,20(20,3°C)	27/07/2019 09:48:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	27/07/2019 09:48:2	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	29/07/2019 17:16:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	2	27/07/2019 09:45:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	45,3	30/07/2019 13:18:1	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	27/07/2019 09:48:2	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<5,0	27/07/2019 09:37:4	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:50 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 7 de agosto de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 8 0 0 2 2 2 3 1 6 4 6 2 4 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 6 1 2 3 1 7 8 X C 1 6 4 6 1 4 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 7 de agosto de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

561231-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 8 0 0 2 2 2 3 1 6 4 6 2 4 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201908002223 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 7 de agosto de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

561231-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201908002223 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 7 de agosto de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

561231-01

4 / 4



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>13 de agosto de 2018</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantención General Muestreador</b>

**Automático**

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	080500072858
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	AV 9000
<b>N° de Serie</b>	<b>140100490788</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH - T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3328A
<b>N° de Serie</b>	<b>20301413</b>

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 3218  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Iván Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.

## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000038177	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	20-08-2019
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	07/2019
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	20-08-2019
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	555324	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	03-07-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	02-07-2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	13:10	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	13:30
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m <sup>3</sup> /h
<b>Caudal (m<sup>3</sup>/día)</b>	18047,64		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1
Cloruros	mg/L	650,286	<3
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	56,9	8
Fósforo	mg/L	15	0,35
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	3,25
pH	Unidad	6 - 8,5	7,4
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5
Temperatura	°C	40	10

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	558192	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	13-07-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	12-07-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	14:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	14:20	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	19054,02			
<b>Parámetros</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Valor Límite</b>	<b>Valor Medido</b>	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Cloruros	mg/L	650,286	3,25	
DBO5	mgO2/L	56,9	7	
Fósforo	mg/L	15	0,24	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,66	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,1	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	8,5	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	558701	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	18-07-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	17-07-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	15:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	15:20	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	12125,07			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Cloruros	mg/L	650,286	<3	
DBO5	mgO2/L	56,9	<2	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,78	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,7	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	5	
Temperatura	°C	40	8,6	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	561231	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	27-07-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	26-07-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:50	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:55	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	11398,76			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Cloruros	mg/L	650,286	5,08	
DBO5	mgO2/L	56,9	2	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,68	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,1	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	7,6	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Ltda.  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	3295		
<b>Fechas de inspección</b>	Agosto de 2019	<b>Fecha de emisión</b>	10-09-2019
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		10-09-2019
<b>Elaborado</b>	Cesar Borquez Núñez	Administrativo		10-09-2019
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>26</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	26
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	27
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	28

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Ubicación del Área de estudio. ....	<b>8</b>
<b>Figura 2.</b>	Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12537.....	<b>12</b>
<b>Figura 3.</b>	Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12537. ....	<b>12</b>
<b>Figura 4.</b>	Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12246.....	<b>14</b>



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12246. .... 15  
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12260..... 16  
Figura 7. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12260. .... 17  
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12418..... 19  
**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12418. .... 19  
Figura 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12257..... 21  
Figura 11. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12257. ... 22

### ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales..... 6  
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12537..... 11  
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12537. .... 11  
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12537..... 12  
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201908005044..... 13  
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12246..... 13  
Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12246 ..... 14  
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12246..... 14  
Cuadro 9. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12260..... 15



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 10. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12260.....	16
Cuadro 11. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12260.....	16
<b>Cuadro 12.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201908006807 y 201909001547. ....	17
Cuadro 13. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12418.....	18
Cuadro 14. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12418.....	18
Cuadro 15. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12418.....	19
Cuadro 16. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201908010697.....	20
Cuadro 17. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12257.....	20
Cuadro 18. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12257.....	21
Cuadro 19. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12257.....	21
<b>Cuadro 20.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201909002688.....	22
Cuadro 21. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.....	23



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Ltda. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## **2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda**

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Ltda. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago. (Anexo III).

## **3 OBJETIVOS**

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## **4 MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Descripción del área de estudio;**

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A



**Leyenda**

RILES

★ Piscicultura Hueyusca

Mapa Base Bing Aerial

Escala: 1:5.000

0 100 200 300 400 m



**Figura 1.** Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- J Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 max.
- J Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- J Sonda de Caudal, marca Hach.
- J PH-metro portátil, marca Hanna.
- J Soluciones Buffer, marca Merck
- J Software Insight.
- J Software FS Data Desktop
- J Set de envases.
- J Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- J Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 01 al 02 de Agosto de 2019, hora de inicio 09:40 horas del 01 de Agosto y final a las 09:30 horas del 02 de Agosto de 2019, según reporte de muestreo N° 12537. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 562876-01, el día 03 de Agosto de 2019 a las 09:42 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 06 al 07 de Agosto de 2019, hora de inicio 09:50 horas del 06 de Agosto y final a las 11:00 horas del 07 de Agosto de 2019, según reporte de muestreo N° 12246. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 564163-01, el día 08 de Agosto de 2019 a las 09:19 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 18 al 19 de Agosto de 2019, hora de inicio 09:16 horas del 18 de Agosto y final a las 10:00 horas del 19 de Agosto de 2019, según reporte de muestreo N° 12418. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 566784-01, el día 20 de Agosto de 2019 a las 08:48 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 26 al 27 de Agosto de 2019, hora de inicio a las 11:00 horas del 26 de Agosto y final a las 12:30 horas del 27 de Agosto de 2019, según reporte de muestreo N° 12257. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 569024-01, el día 28 de Agosto de 2019 a las 08:55 horas.

El muestreo de la variable Poder Espumogeno se realizó entre los días 27 al 28 de Agosto de 2019, hora de inicio 14:00 horas del 27 de Agosto y final a las 13:30 horas del 28 de Agosto de 2019, según reporte de muestreo N° 12260. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 569523-01, el día 29 de Agosto de 2019 a las 08:49 horas.



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12537.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:40	6,60	9,90	129,10
10:40	6,60	9,50	107,12
11:40	6,60	9,60	77,70
12:40	6,60	9,60	95,43
13:40	6,60	9,60	94,48
14:40	6,60	9,90	85,55
15:40	6,60	9,80	108,64
14:24	9,50	9,90	92,26
17:40	6,60	9,50	76,08
18:40	6,60	9,60	68,35
19:40	6,60	9,60	73,91
20:40	6,60	9,60	76,31
21:40	6,50	9,60	71,75
22:40	6,60	9,50	69,54
23:40	6,50	9,60	39,03
00:40	6,50	9,50	80,01
01:40	6,50	8,90	72,25
02:40	6,50	8,80	81,46
03:40	6,50	8,90	73,90
04:40	6,60	8,50	81,26
05:40	6,50	8,60	90,25
06:40	6,50	8,50	87,03
07:40	6,40	8,60	71,11
08:40	6,60	8,80	79,40

Caudal (VDD): **6.614,4** m<sup>3</sup>/día

**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12537.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:30	7,00	6,60

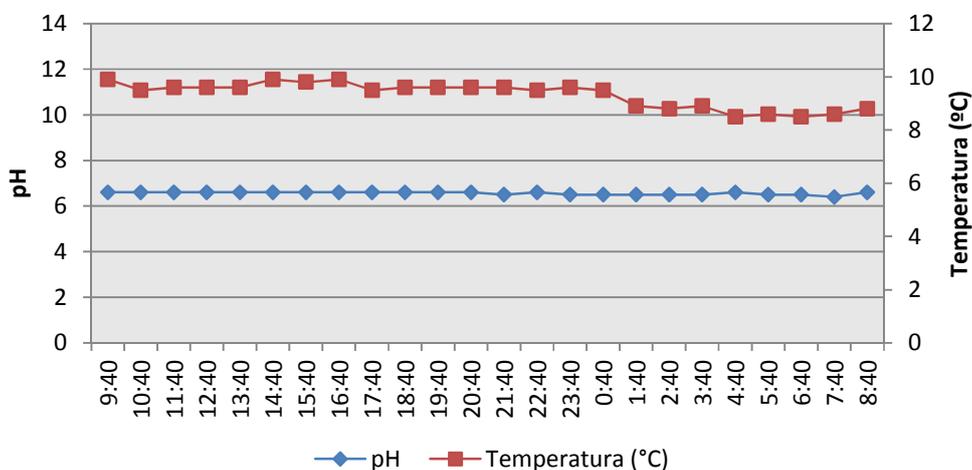


Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

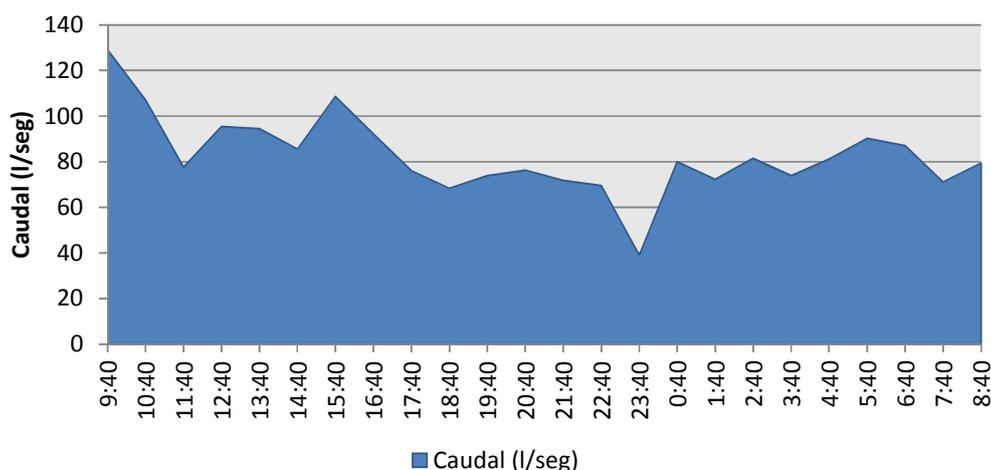
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12537.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,60	9,90
Término	6,80	6,70

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12537.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12537.





Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201908005044.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 01 y 02-08-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	3,88
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	4
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,47
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12246.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:50	6,90	5,00	70,40
10:50	6,90	5,00	90,40
11:50	6,90	5,00	62,80
12:50	6,90	5,00	77,00
13:50	6,90	5,00	87,40
14:50	6,80	5,00	60,30
15:50	6,80	5,00	102,90
16:50	6,80	5,20	89,00
17:50	6,70	5,20	72,70
18:50	6,70	5,00	75,10
19:50	6,80	5,00	84,80
20:50	6,90	5,00	81,20
21:50	6,80	4,90	88,20
22:50	6,90	4,90	88,80
23:50	6,80	4,90	63,30
00:50	6,80	4,80	73,00
01:50	6,80	4,70	94,40
02:50	6,90	4,70	95,80
03:50	7,00	4,60	73,00
04:50	7,00	4,60	70,30



Informe N° : 3295  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

05:50	6,90	4,60	71,30
06:50	6,90	5,00	55,30
07:50	6,90	5,00	71,00
08:50	6,90	5,00	69,50
Caudal (VDD):6.488,45 m³/día			

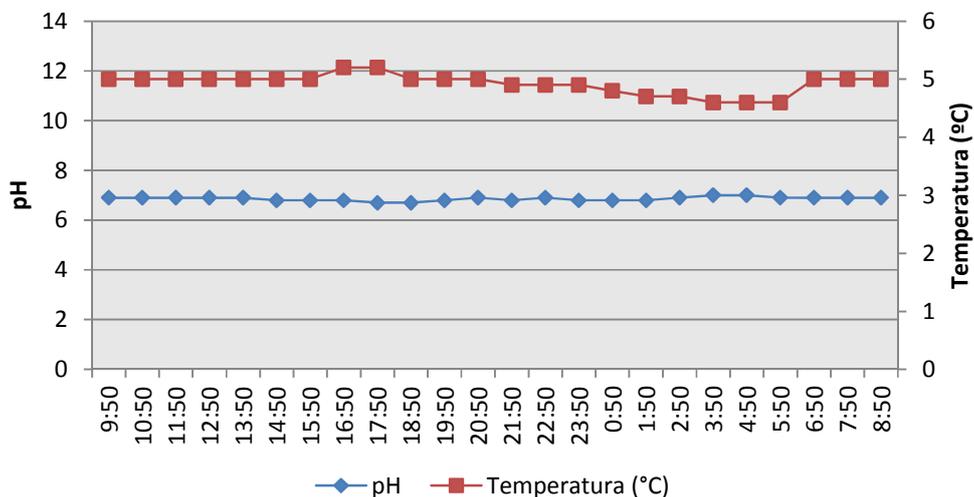
**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12246

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	11:00	6,80	4,50

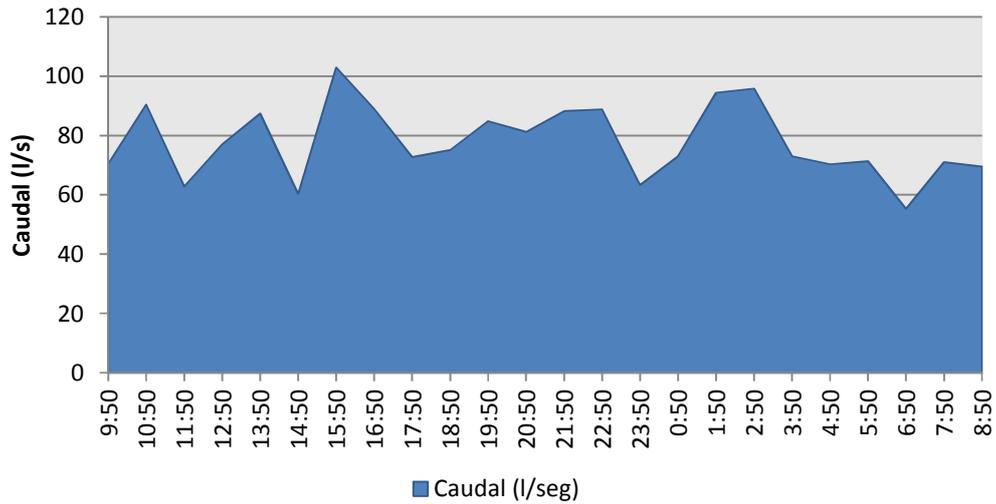
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12246.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,90	5,00
Término	6,90	4,50

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12246.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12246.



**Cuadro 9.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12260.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
14:00	7,60	7,80	52,88
15:00	7,30	7,90	50,83
16:00	7,30	8,10	42,03
17:00	7,20	8,30	49,76
18:00	7,10	8,40	40,06
19:00	7,10	8,40	48,10
20:00	6,90	8,40	36,31
21:00	6,80	8,20	37,75
22:00	6,80	8,20	7,39
23:00	6,70	8,10	40,65
00:00	6,70	8,10	32,36
01:00	6,80	8,10	36,40
02:00	6,80	8,10	20,50
03:00	6,80	8,10	27,83
04:00	6,80	8,00	27,82
05:00	6,80	8,00	26,10
06:00	6,80	8,00	28,16



Informe N° : 3295  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

07:00	6,80	7,90	25,36
08:00	6,80	7,80	54,13
09:00	6,90	7,80	36,31
10:00	6,90	7,80	24,93
11:00	7,00	7,80	20,50
12:00	7,00	7,90	27,10
13:00	7,00	8,20	28,16
Caudal (VDD) 2.957,47 m <sup>3</sup> /día			

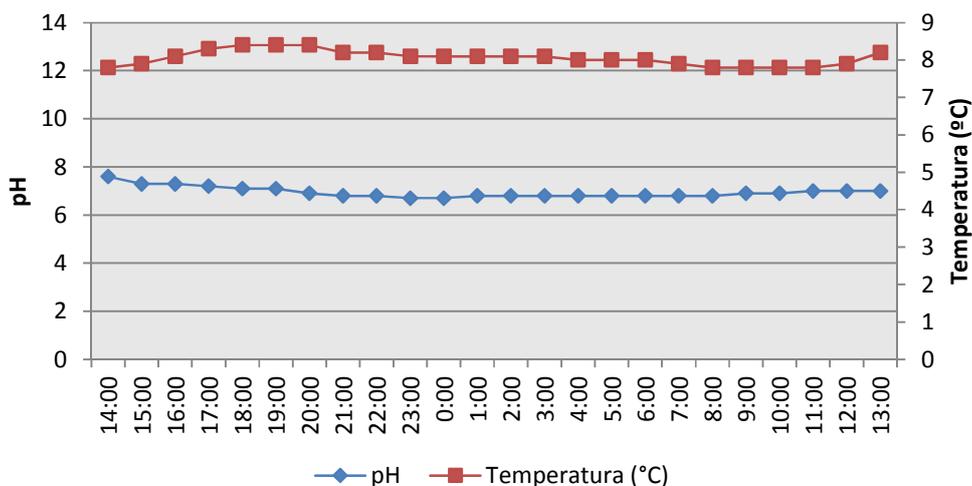
**Cuadro 10.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12260.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	13:30	7,30	8,50

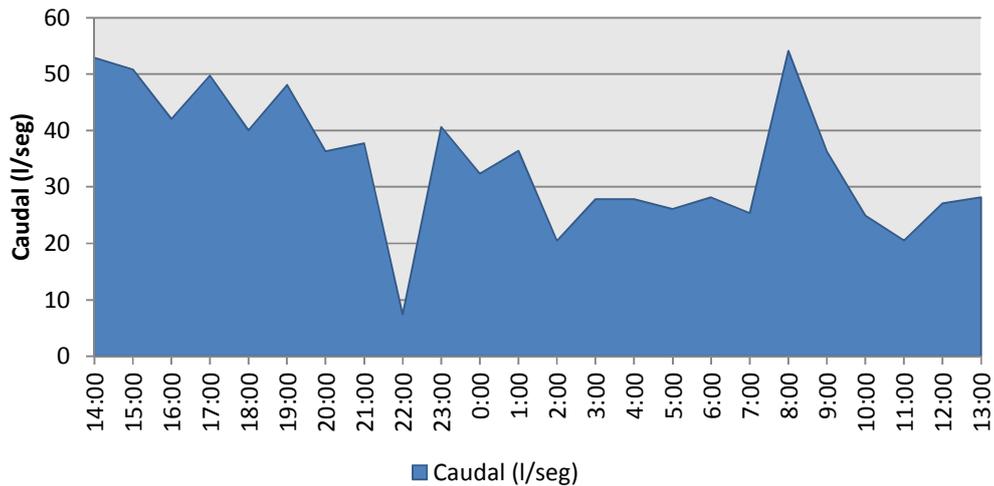
**Cuadro 11.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12260.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,10	7,80
Término	7,10	6,80

**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12260.



**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12260.



**Cuadro 12.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201908006807 y 201909001547.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 06 y 07-08-2019	Valor al 27 y 28-08-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00	-
Cloruros	mg/L	652	4,03	-
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	3	-
Fósforo	mg/L	15	<0,20	-
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,76	-
Poder Espumógeno	mm	7	-	<2
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	<5,0	-



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 13.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12418.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:16	6,80	5,80	101,90
10:16	6,80	5,80	98,60
11:16	6,80	5,80	89,20
12:16	6,80	5,90	83,60
13:16	6,90	5,90	94,80
14:16	6,90	6,00	81,70
15:16	6,90	6,00	100,80
16:16	6,90	6,00	107,30
17:16	6,90	6,00	95,40
18:16	7,00	6,00	91,20
19:16	7,00	6,00	86,30
20:16	7,00	6,00	76,50
21:16	7,00	6,10	112,10
22:16	7,00	6,10	90,50
23:16	6,90	6,10	83,40
00:16	6,90	6,20	99,00
01:16	6,90	6,20	84,20
02:16	6,80	6,20	97,80
03:16	6,80	6,20	86,70
04:16	6,70	6,10	89,30
05:16	6,90	6,10	69,80
06:16	6,90	6,10	92,40
07:16	6,90	6,10	84,40
08:16	6,90	6,10	107,70
Caudal (VDD):8.018,45 m³/día			

**Cuadro 14.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12418.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	10:00	6,80	5,00

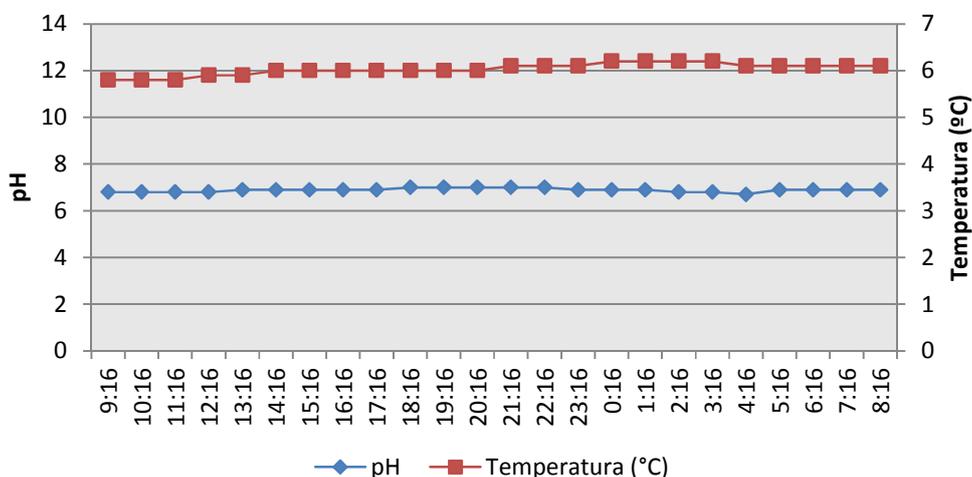


Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

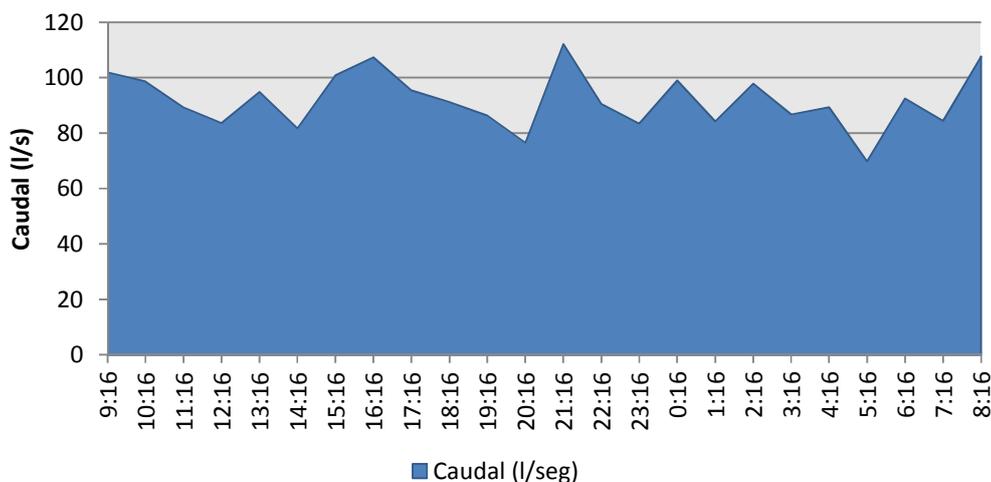
**Cuadro 15.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12418.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,80	5,80
Término	6,90	5,10

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12418.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12418.





Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 16.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201908010697.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 18 y 19-08-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	4,37
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,27
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 17.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12257.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
11:00	6,60	8,50	58,50
12:00	6,50	8,60	114,63
13:00	6,60	8,90	115,46
14:00	6,90	9,00	37,80
15:00	7,10	9,00	11,58
16:00	7,10	8,90	75,65
17:00	7,10	8,70	110,44
18:00	7,10	8,40	139,79
19:00	7,10	8,20	114,40
20:00	7,10	7,90	136,46
21:00	7,10	7,70	75,65
22:00	7,10	7,50	27,21
23:00	7,10	7,30	155,52
00:00	7,20	7,10	137,91
01:00	7,20	7,00	116,15
02:00	7,20	6,80	122,34
03:00	7,20	6,70	105,24
04:00	7,20	6,60	58,57
05:00	7,20	6,50	74,55
06:00	7,20	6,50	67,51
07:00	7,20	6,50	149,15



Informe N° : 3295  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

08:00	7,20	6,60	159,78
09:00	7,20	6,70	149,15
10:00	7,30	6,90	159,78
Caudal (VDD):4.716,2 m³/día			

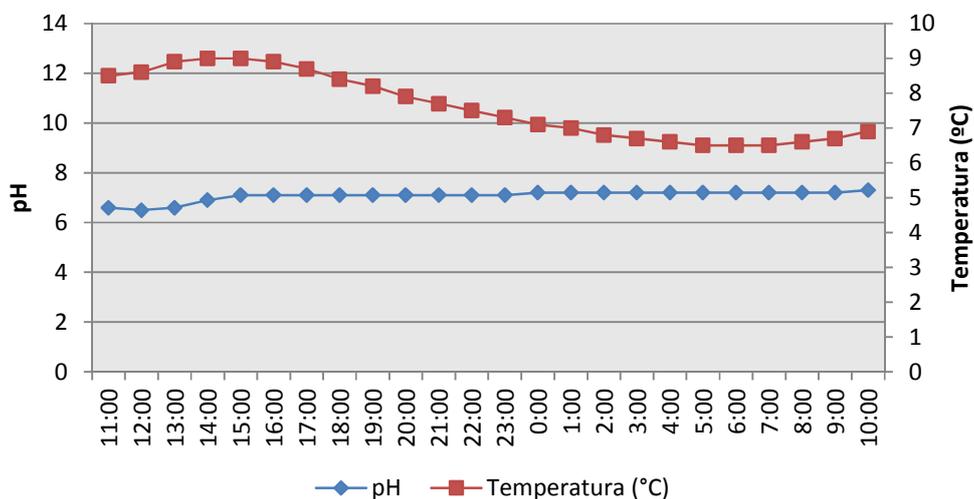
**Cuadro 18.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12257.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	12:30	6,00	5,40

**Cuadro 19.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12257.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,60	8,50
Término	6,90	5,40

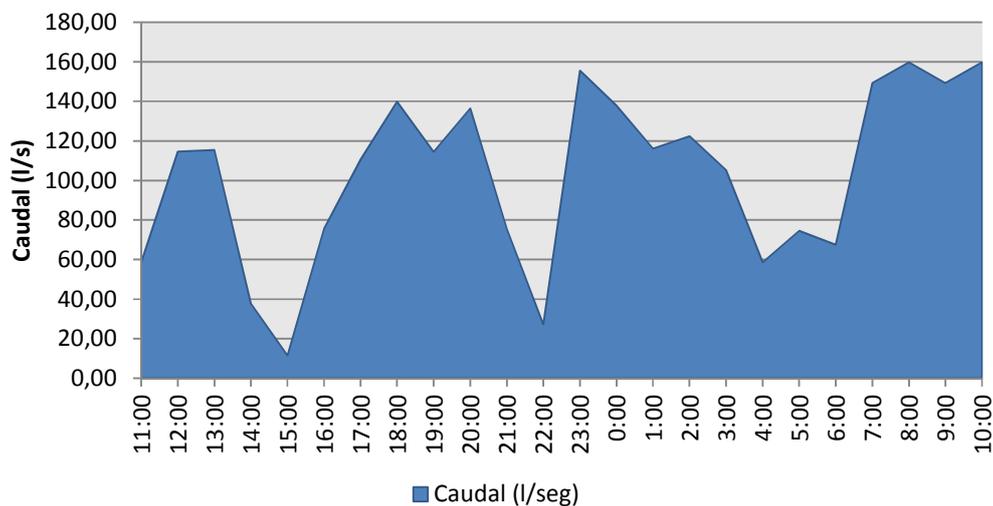
**Figura 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12257.





Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 11. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12257.



Cuadro 20. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201909002688.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 26 y 27-08-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	5,08
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	12
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,86
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 7,39 l/seg., mientras que el mayor caudal fue de 159,78 l/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,40 y 7,60 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 4,60 °C y 9,00 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 21 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos los parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 21.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetro	¿Cumple?				
	Valor al 01 y 02-08-2019	Valor al 06 y 07-08-2019	Valor al 27 y 28-08-2019	Valor al 18 y 19-08-2019	Valor al 26 y 27-08-2019
Aceites y Grasas	Si	Si	-	Si	Si
Cloruros	Si	Si	-	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	-	Si	Si
Fósforo	Si	Si	-	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	-	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	-	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	-	Si	Si
pH	Si	Si	-	Si	Si
Temperatura	Si	Si	-	Si	Si
Caudal	Si	Si	-	Si	Si



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Agosto de 2019 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no excedieron los límites pertinentes.**



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestra de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 9 0 8 0 0 5 0 4 4 1 0 4 3 3 6 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 562876-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 02/08/2019 09:30:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 03/08/2019 09:42:39

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	3,88	03/08/2019 17:30:0	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,47	08/08/2019 16:41:0	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,28(25,0°C)	03/08/2019 10:12:4	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	03/08/2019 17:30:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	06/08/2019 10:24:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	4	03/08/2019 09:45:5	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	37,4	06/08/2019 11:23:4	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	03/08/2019 10:12:3	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5	12/08/2019 12:19:2	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 24:15 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 16 de agosto de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 8 0 0 5 0 4 4 1 0 4 3 3 6 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 6 2 8 7 6 1 6 8 X C 1 0 4 3 2 8 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 16 de agosto de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

562876-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 8 0 0 5 0 4 4 1 0 4 3 3 6 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201908005044 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 16 de agosto de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

562876-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201908005044 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 16 de agosto de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

562876-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 8 0 0 6 8 0 7 1 5 5 8 4 7 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 564163-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 07/08/2019 11:00:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 08/08/2019 09:19:52

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,03	08/08/2019 10:12:5	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,76	09/08/2019 16:11:1	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,19(25,0°C)	08/08/2019 10:11:4	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	08/08/2019 10:12:5	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	09/08/2019 11:01:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	08/08/2019 09:30:3	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	45,9	09/08/2019 12:03:2	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	15	08/08/2019 10:11:4	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	20/08/2019 06:32:0	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 22:30 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 20 de agosto de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 8 0 0 6 8 0 7 1 5 5 8 4 7 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 6 4 1 6 3 2 0 8 X C 1 5 5 8 4 3 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 20 de agosto de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

564163-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 8 0 0 6 8 0 7 1 5 5 8 4 7 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201908006807 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 20 de agosto de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

564163-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201908006807 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 20 de agosto de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.  
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

# Informe ETFA 201909001547



\* 2 0 1 9 0 9 0 0 1 5 4 7 1 2 1 6 5 7 \*

## Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso **569523-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA

**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones

**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.

**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca

**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones

**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos

**Instrumento Ambiental:** 2577

**Punto de Muestreo:** Efluente

**Matríz:** RILes

**Término de Muestreo:** 28/08/2019 13:30:00

**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h

**Recepción Laboratorio:** 29/08/2019 08:49:24

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Poder Espumógeno	mm	<2	29/08/2019 09:23	2313/21-10(1)

### Notas:

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

Ximena Cuadros Moya  
I.A.: 8.701.037-6

Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 6 9 5 2 3 5 9 X C 1 2 1 6 5 6 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 5 de septiembre de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

569523-01

1 / 3



\* 2 0 1 9 0 9 0 0 1 5 4 7 1 2 1 6 5 7 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909001547 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 5 de septiembre de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

569523-01

2 / 3



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909001547 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 5 de septiembre de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

569523-01

3 / 3



\* 2 0 1 9 0 8 0 1 0 6 9 7 1 1 3 4 4 7 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 566784-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca  
**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 19/08/2019 10:00:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 20/08/2019 08:48:22

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,37	20/08/2019 16:52:1	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,27	21/08/2019 15:08:1	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,37(25,0°C)	20/08/2019 09:18:2	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	20/08/2019 16:23:0	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	22/08/2019 09:30:0	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	20/08/2019 09:19:2	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	58,6	21/08/2019 10:03:5	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	20/08/2019 09:18:2	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	23/08/2019 17:09:4	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:19 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 30 de agosto de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 8 0 1 0 6 9 7 1 1 3 4 4 7 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 6 6 7 8 4 3 0 8 X C 1 1 3 4 4 0 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 30 de agosto de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

566784-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 8 0 1 0 6 9 7 1 1 3 4 4 7 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201908010697 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 30 de agosto de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

566784-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 8 0 1 0 6 9 7 1 1 3 4 4 7 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201908010697 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 30 de agosto de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

566784-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 9 0 0 2 6 8 8 1 4 3 3 5 9 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 569024-01****Cliente:** Cermaq Chile SA**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:** 2577**Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 27/08/2019 12:30:00**Recepción Laboratorio:** 28/08/2019 08:55:27**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,08	28/08/2019 09:25	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,86	29/08/2019 17:01	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,12(25°C)	28/08/2019 09:25	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	28/08/2019 09:25	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	30/08/2019 12:05	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	12	28/08/2019 09:30	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	44,0	29/08/2019 17:34	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	28/08/2019 09:25	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	28/08/2019 09:38	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 21:00 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 9 de septiembre de 2019**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

569024-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 0 2 6 8 8 1 4 3 3 5 9 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 6 9 0 2 4 9 9 X C 1 4 3 3 5 2 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 9 de septiembre de 2019

---

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

569024-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 9 0 0 2 6 8 8 1 4 3 3 5 9 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909002688 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 9 de septiembre de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

569024-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909002688 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 9 de septiembre de 2019

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

569024-01

4 / 4



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>13 de agosto 2018</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantención General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	130700479253
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	<b>SIGMA 77064-030</b>
<b>N° de Serie</b>	<b>141100516428</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH Y T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3323
<b>N° de Serie</b>	<b>PPHRB-2657</b>

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 3295  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Ltda.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Iván Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.

## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000038582	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	10-09-2019
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	08/2019
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	17-09-2019
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	562876	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	03-08-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	02-08-2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:40	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:30
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m <sup>3</sup> /h
<b>Caudal (m<sup>3</sup>/día)</b>	6614,4		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1
Cloruros	mg/L	650,286	3,88
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	56,9	4
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,47
pH	Unidad	6 - 8,5	7
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5
Temperatura	°C	40	6,6

## Muestra 2

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	564163	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	08-08-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	07-08-2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:50	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	11:00
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	6488,45		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1
Cloruros	mg/L	650,286	4,03
DBO5	mgO2/L	56,9	3
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,76
pH	Unidad	6 - 8,5	6,8
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5
Temperatura	°C	40	4,5

## Muestra 3

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	569523	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	29-08-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	28-08-2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	14:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	13:30
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal (m3/día)</b>	2957,47		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Poder Espumógeno	mm	7	<2

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	566784	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	20-08-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	19-08-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:16	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:00	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	8018,45			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Cloruros	mg/L	650,286	4,37	
DBO5	mgO2/L	56,9	3	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,27	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,8	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	5	

**Muestra 5**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	569024	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	28-08-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	27-08-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	11:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	12:30	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal (m3/día)</b>	4716,2			
<b>Parámetros</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Valor Límite</b>	<b>Valor Medido</b>	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Cloruros	mg/L	650,286	5,08	
DBO5	mgO2/L	56,9	12	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,86	
pH	Unidad	6 - 8,5	6	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	5,4	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Spa  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	3428		
<b>Fechas de inspección</b>	Septiembre de 2019	<b>Fecha de emisión</b>	01-10-2019
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		01-10-2019
<b>Elaborado</b>	Cesar Borquez Núñez	Administrativo		01-10-2019
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>24</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	24
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	25
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	26

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	<b>8</b>
<b>Figura 2.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13336.....	<b>12</b>
<b>Figura 3.</b> Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13336. ....	<b>12</b>
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12579.....	<b>14</b>



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12579. .... 15  
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12582..... 17  
**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12582. .... 17  
Figura 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12584..... 19  
Figura 11. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12584. ... 20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales..... 6  
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13336..... 11  
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13336. .... 11  
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13336..... 12  
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201909007475..... 13  
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12579..... 13  
Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12579. .... 14  
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12579..... 14  
Cuadro 9. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201909013279..... 15  
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12582..... 16



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12582.....	16
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12582.....	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201909017986.....	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12584.....	18
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12584.....	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12584.....	19
<b>Cuadro 17.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201910000262.....	20
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.....	21



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Spa. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## **2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda**

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Spa. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago. (Anexo III).

## **3 OBJETIVOS**

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## **4 MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Descripción del área de estudio;**

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A



**Leyenda**

RILES

★ Piscicultura Hueyusca

Mapa Base Bing Aerial

Escala: 1:5.000

0 100 200 300 400 m



**Figura 1.** Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- ) Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 max.
- ) Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- ) Sonda de Caudal, marca Hach.
- ) PH-metro portátil, marca Hanna.
- ) Soluciones Buffer, marca Merck
- ) Software Insight.
- ) Software FS Data Desktop
- ) Set de envases.
- ) Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- ) Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 05 al 06 de Septiembre de 2019, hora de inicio 09:45 horas del 05 de Septiembre y final a las 09:50 horas del 06 de Septiembre de 2019, según reporte de muestreo N° 13336. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 572317-01, el día 07 de Septiembre de 2019 a las 09:00 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 11 al 12 de Septiembre de 2019, hora de inicio 09:40 horas del 11 de Septiembre y final a las 09:30 horas del 12 de Septiembre de 2019, según reporte de muestreo N° 12579. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 574007-01, el día 13 de Septiembre de 2019 a las 08:21 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 12 al 13 de Septiembre de 2019, hora de inicio 09:40 horas del 12 de Septiembre y final a las 09:50 horas del 13 de Septiembre de 2019, según reporte de muestreo N° 12582. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 574361-01, el día 14 de Septiembre de 2019 a las 09:20 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 15 al 16 de Septiembre de 2019, hora de inicio a las 09:00 horas del 15 de Septiembre y final a las 09:50 horas del 16 de Septiembre de 2019, según reporte de muestreo N° 12584. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 574977-01, el día 17 de Septiembre de 2019 a las 09:01 horas.



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13336.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg)
09:45	6,70	10,20	135,60
10:45	6,90	10,60	137,20
11:45	6,80	10,20	140,40
12:45	6,60	10,20	110,60
13:45	7,00	10,30	120,12
14:45	7,10	10,20	132,60
15:45	6,90	10,20	125,12
16:45	7,20	10,30	129,31
17:45	6,80	9,90	126,30
18:45	6,60	9,80	155,20
19:45	6,10	9,40	131,40
20:45	6,20	9,90	121,60
21:45	6,30	10,20	131,12
22:45	6,50	10,20	140,60
23:45	6,60	10,20	136,20
00:45	6,60	10,20	140,50
01:45	6,20	10,20	130,60
02:45	6,30	10,00	139,12
03:45	6,60	10,20	130,16
04:45	6,20	10,20	135,26
05:45	6,00	10,20	140,20
06:45	7,10	10,10	132,50
07:45	7,00	9,80	126,80
08:45	7,00	9,90	138,20
Caudal (VDD):12.116,19 m <sup>3</sup> /día			

**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13336.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:50	7,00	7,10

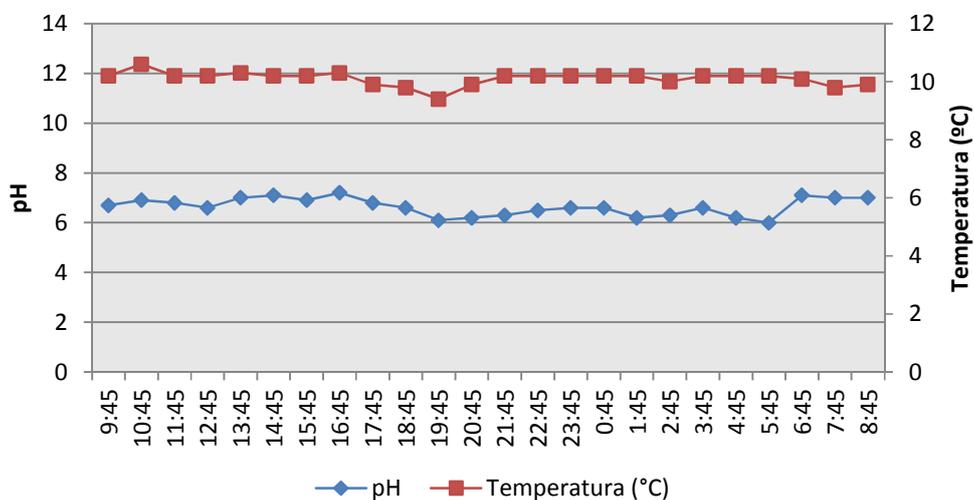


Informe N° : 3428  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

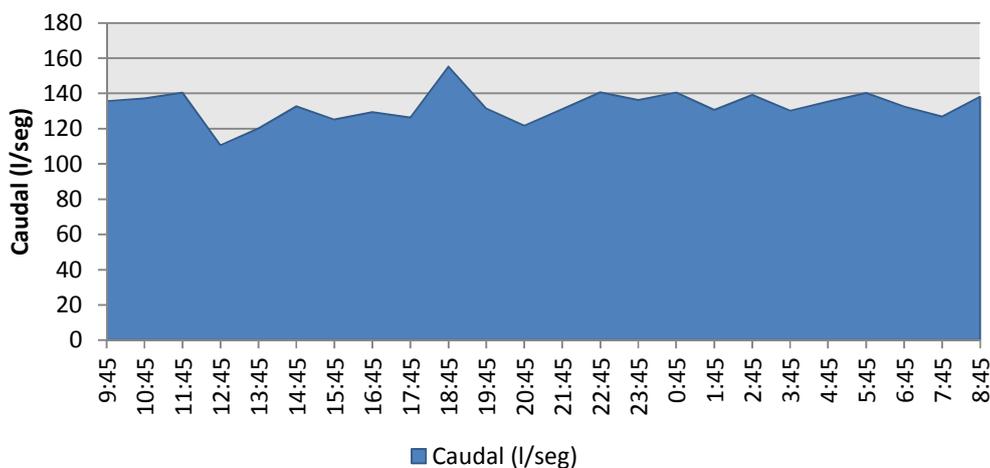
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13336.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,70	10,20
Término	6,90	7,20

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13336.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13336.





Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201909007475.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 05 y 06-09-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	5,25
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,82
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12579.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:40	7,00	7,50	97,12
10:40	7,10	7,40	98,25
11:40	7,00	7,30	99,30
12:40	7,10	7,40	98,11
13:40	7,10	7,40	101,20
14:40	7,10	7,40	99,15
15:40	7,10	7,40	108,15
16:40	7,10	7,30	110,90
17:40	7,00	7,40	97,25
18:40	7,20	7,30	99,11
19:40	7,20	7,40	94,25
20:40	7,10	7,40	108,20
21:40	7,10	7,40	96,60
22:40	7,10	7,30	98,83
23:40	7,00	7,30	94,57
00:40	7,20	7,30	97,20
01:40	7,10	7,30	98,15
02:40	7,10	7,30	99,83
03:40	7,10	7,30	97,23
04:40	7,20	7,40	105,15
05:40	7,10	7,30	103,13



Informe N° : 3428  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

06:40	7,10	7,30	101,71
07:40	7,10	7,20	98,75
08:40	7,10	7,00	102,12
Caudal (VDD):8.390,70 m <sup>3</sup> /día			

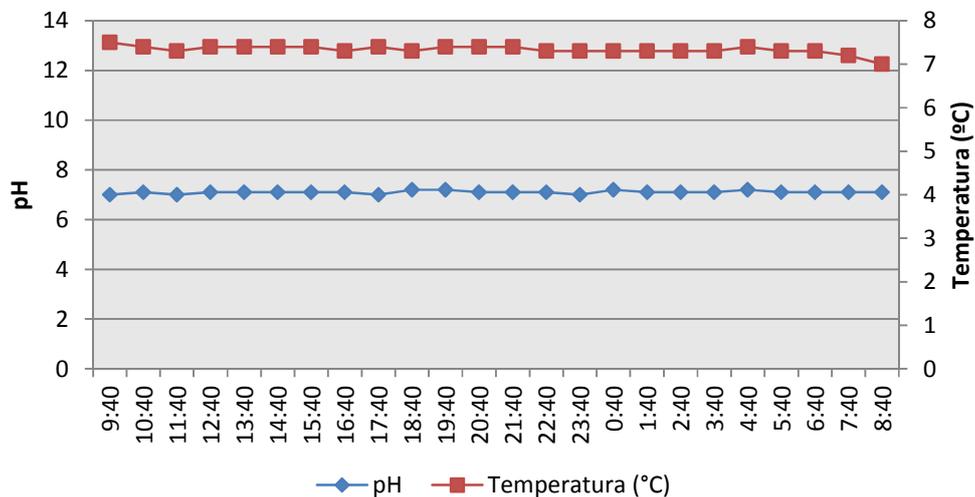
**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12579.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:30	7,10	7,00

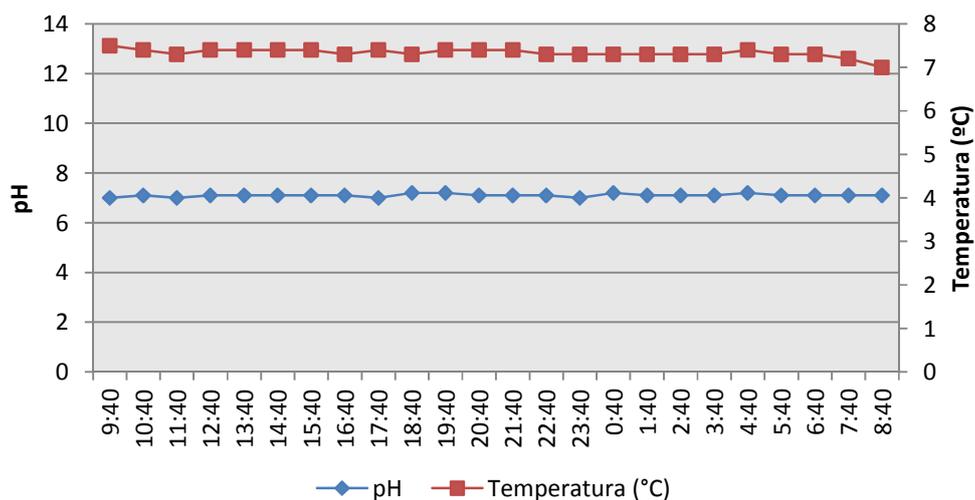
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12579.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,00	7,50
Término	7,20	7,30

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12579.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12579.



**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFa Hidrolab, N° 201909013279.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 11 y 12-09-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	5,46
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	8
Fósforo	mg/L	15	0,96
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,48
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12582.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:40	7,10	7,50	98,90
10:40	7,10	7,50	96,70
11:40	7,10	7,60	97,84
12:40	7,00	7,50	99,12
13:40	7,00	7,50	95,21
14:40	7,10	7,50	96,40
15:40	7,20	7,50	98,17
16:40	7,20	7,50	97,19
17:40	7,10	7,50	101,15
18:40	7,10	7,40	98,98
19:40	7,10	7,40	94,11
20:40	7,10	7,40	96,15
21:40	7,10	7,40	96,72
22:40	7,10	7,40	96,25
23:40	7,00	7,50	97,43
00:40	7,10	7,40	98,17
01:40	7,00	7,40	99,20
02:40	7,00	7,40	97,38
03:40	7,00	7,40	97,45
04:40	7,10	7,50	99,10
05:40	7,10	7,50	98,11
06:40	7,10	7,40	97,19
07:40	7,10	7,40	94,25
08:40	7,10	7,40	96,12
Caudal (VDD):8.593,70 m <sup>3</sup> /día			

**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12582.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:50	7,20	6,90

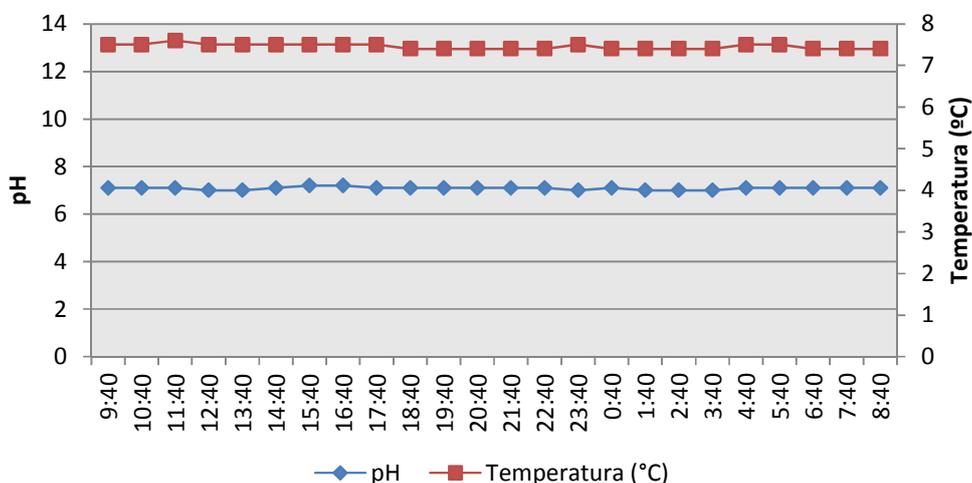


Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

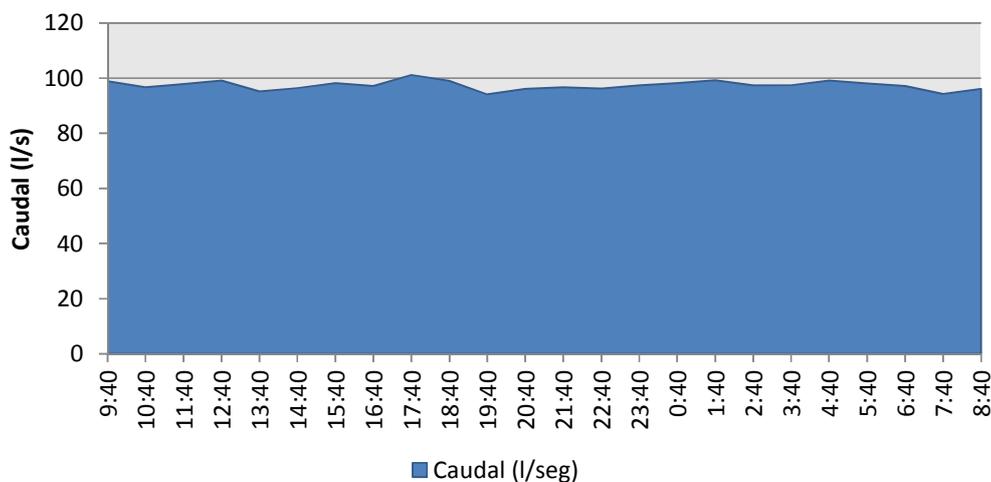
**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12582.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,10	7,50
Término	7,20	7,00

**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12582.



**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12582.





Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201909017986.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 12 y 13-09-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	4,79
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,19
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12584.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:00	7,10	7,50	96,60
10:00	7,10	7,40	94,40
11:00	7,00	7,50	95,54
12:00	7,10	7,50	96,82
13:00	7,10	7,50	92,81
14:00	7,10	7,60	94,10
15:00	7,10	7,60	95,83
16:00	7,20	7,60	94,99
17:00	7,10	7,70	98,85
18:00	7,10	7,60	96,68
19:00	7,10	7,60	91,81
20:00	7,10	7,60	93,85
21:00	7,10	7,60	94,42
22:00	7,00	7,50	93,95
23:00	7,10	7,50	95,13
00:00	7,20	7,50	95,87
01:00	7,20	7,50	96,94
02:00	7,20	7,50	95,08
03:00	7,20	7,40	95,15
04:00	7,10	7,40	96,80
05:00	7,20	7,40	95,84



Informe N° : 3428  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

06:00	7,10	7,40	94,89
07:00	7,20	7,40	91,95
08:00	7,20	7,40	93,82
Caudal (VDD):8.215,88 m <sup>3</sup> /día			

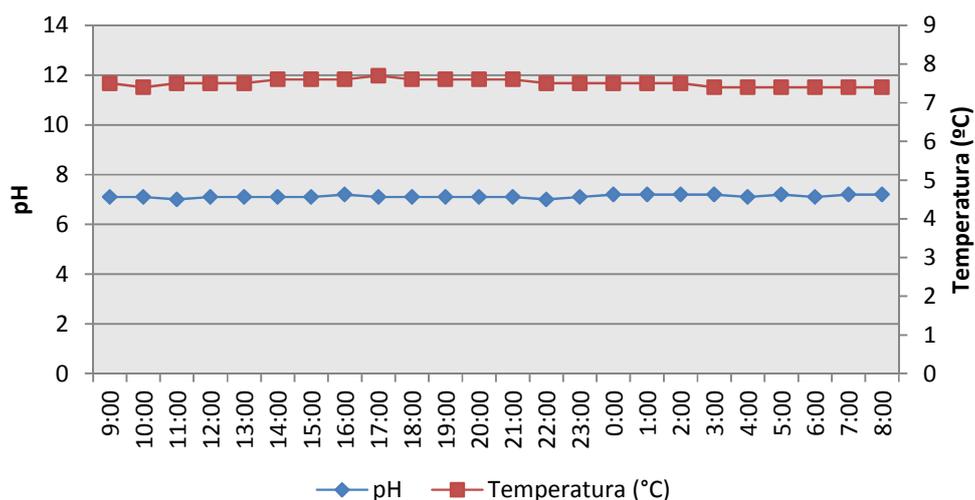
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12584.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:50	7,20	6,50

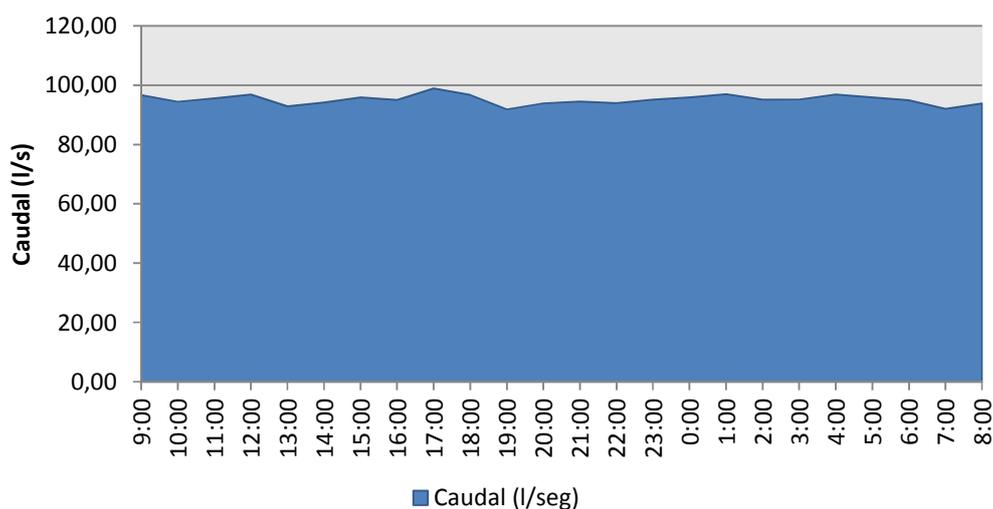
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12584.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,10	7,50
Término	7,20	6,60

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12584.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12584.



**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201910000262.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 15 y 16-09-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	3,61
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,07
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 91,81 L/seg., mientras que el mayor caudal fue de 155,20 L/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,00 y 7,20 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 7,00 °C y 10,60 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos los parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetros	¿Cumple?			
	Valor al 05 y 06-09-2019	Valor al 11 y 12-09-2019	Valor al 12 y 13-09-2019	Valor al 15 y 16-09-2019
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Septiembre de 2019 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no excedieron los límites pertinentes.**



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestra de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 9 0 9 0 0 7 4 7 5 1 9 4 8 4 2 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 572317-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 06/09/2019 09:50:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 07/09/2019 09:00:41

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,25	07/09/2019 16:34	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,82	09/09/2019 14:05	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,41(25,0°C)	07/09/2019 09:32	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	07/09/2019 09:30	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	11/09/2019 18:04	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	<2	07/09/2019 09:07	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	52,5	11/09/2019 15:30	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	07/09/2019 09:32	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	07/09/2019 09:32	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:17 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 23 de septiembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 0 9 0 0 7 4 7 5 1 9 4 8 4 2 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 7 2 3 1 7 2 3 9 X C 1 9 4 8 3 7 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 23 de septiembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

572317-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 9 0 0 7 4 7 5 1 9 4 8 4 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909007475 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 23 de septiembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

572317-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 9 0 0 7 4 7 5 1 9 4 8 4 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909007475 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 23 de septiembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

572317-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 9 0 1 3 2 7 9 1 1 1 0 4 6 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 574007-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 12/09/2019 09:30:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 13/09/2019 08:21:14

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,46	13/09/2019 08:51	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,48	17/09/2019 12:04	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,07(25,0°C)	13/09/2019 08:52	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	0,96	13/09/2019 08:52	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	16/09/2019 15:07	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	8	13/09/2019 09:04	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	50,6	20/09/2019 12:25	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	13/09/2019 08:52	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	13/09/2019 08:51	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012  
El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:34 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 27 de septiembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

574007-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 9 0 1 3 2 7 9 1 1 1 0 4 6 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 7 4 0 0 7 2 7 9 X C 1 1 1 0 4 4 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 27 de septiembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

574007-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 9 0 1 3 2 7 9 1 1 1 0 4 6 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909013279 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 27 de septiembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

574007-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 9 0 1 3 2 7 9 1 1 1 0 4 6 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909013279 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 27 de septiembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

574007-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 0 9 0 1 7 9 8 6 1 1 2 9 1 1 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 574361-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 13/09/2019 09:50:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 14/09/2019 09:20:01

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,79	14/09/2019 09:51	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,19	16/09/2019 10:08	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,34(25,0°C)	14/09/2019 09:52	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	14/09/2019 09:51	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	16/09/2019 16:05	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	<2	14/09/2019 09:40	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	48,6	20/09/2019 16:14	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	14/09/2019 09:58	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	14/09/2019 09:51	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:50 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 30 de septiembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

574361-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 0 9 0 1 7 9 8 6 1 1 2 9 1 1 \*



Ximena Cuadros Moya  
I.A.: 8.701.037-6



Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 7 4 3 6 1 3 0 9 X C 1 1 2 9 1 1 X \*

Fecha Emisión Informe: 30 de septiembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

574361-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 0 9 0 1 7 9 8 6 1 1 2 9 1 1 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909017986 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 30 de septiembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

574361-01

3 / 4



\* 2 0 1 9 0 9 0 1 7 9 8 6 1 1 2 9 1 1 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201909017986 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 30 de septiembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

574361-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 1 0 0 0 0 2 6 2 1 3 1 2 3 4 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 574977-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 16/09/2019 09:50:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 17/09/2019 09:01:28

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	3,61	17/09/2019 09:33	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,07	17/09/2019 09:33	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,12(25,0°C)	17/09/2019 09:33	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	17/09/2019 09:33	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	23/09/2019 09:30	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	17/09/2019 09:21	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	67,1	24/09/2019 11:58	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	17/09/2019 09:31	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	17/09/2019 09:34	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012  
El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:31 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 1 de octubre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

574977-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 1 0 0 0 2 6 2 1 3 1 2 3 4 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 7 4 9 7 7 1 1 0 X C 1 3 1 2 3 1 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 1 de octubre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

574977-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 1 0 0 0 0 2 6 2 1 3 1 2 3 4 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201910000262 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201910000262 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 1 de octubre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

574977-01

4 / 4



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.



## INFORME TÉCNICO

<b>Fecha</b>	:	<b>13 de agosto 2018</b>
<b>Cliente</b>	:	<b>Control de emisiones ltda.</b>
<b>Contacto</b>	:	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	:	<b>Mantención General Muestreador Automático</b>

### Detalle

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	130700479253
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	<b>SIGMA 77064-030</b>
<b>N° de Serie</b>	<b>141100516428</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH Y T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3323
<b>N° de Serie</b>	<b>PPHRB-2657</b>

### Trabajo Realizado

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 3428  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Spa
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Iván Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.

## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000039952	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	16-10-2019
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	09/2019
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	18-10-2019
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	572317	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	07-09-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	06-09-2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:45	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:50
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m <sup>3</sup> /h
<b>Caudal</b>	12116,19		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1
Cloruros	mg/L	650,286	5,25
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	56,9	<2
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,82
pH	Unidad	6 - 8,5	7
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5
Temperatura	°C	40	7,1

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	574007	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	13-09-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	12-09-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:40	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:30	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	8390,7			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Cloruros	mg/L	650,286	5,46	
DBO5	mgO2/L	56,9	8	
Fósforo	mg/L	15	0,96	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,48	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,1	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	7	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	574361	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	14-09-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	13-09-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:40	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:50	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	8593,7			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Cloruros	mg/L	650,286	4,79	
DBO5	mgO2/L	56,9	<2	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,19	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,2	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	6,9	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	574977	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	17-09-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	16-09-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:50	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	8215,88			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Cloruros	mg/L	650,286	3,61	
DBO5	mgO2/L	56,9	3	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,07	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,2	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	6,5	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Spa  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	3547		
<b>Fechas de inspección</b>	Octubre de 2019	<b>Fecha de emisión</b>	12-11-2019
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		12-11-2019
<b>Elaborado</b>	Cesar Borquez Núñez	Administrativo		12-11-2019
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>24</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	24
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	25
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	26

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Ubicación del Área de estudio. ....	<b>8</b>
<b>Figura 2.</b>	Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12477.....	<b>12</b>
<b>Figura 3.</b>	Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12477. ....	<b>12</b>
<b>Figura 4.</b>	Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12481.....	<b>14</b>



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12481. .... 15  
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13358..... 17  
**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13358. .... 17  
Figura 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12738..... 19  
Figura 11. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12738. ... 20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales..... 6  
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12477..... 11  
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12477. .... 11  
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12477..... 12  
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201910006030..... 13  
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12481..... 13  
Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12481. .... 14  
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12481..... 14  
Cuadro 9. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201910010065..... 15  
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13358..... 16



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13358.....	16
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13358.....	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201911001184.....	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12738.....	18
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12738.....	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12738.....	19
<b>Cuadro 17.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Anam, N° 190041343.....	20
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.....	21



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Spa. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## **2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda**

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Spa. Las muestras son derivadas para su análisis a los laboratorios ETFA Hidrolab y Anam, ubicados en Santiago y Puerto Montt respectivamente. (Anexo III).

## **3 OBJETIVOS**

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## **4 MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Descripción del área de estudio;**

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A



**Leyenda**

RILES

★ Piscicultura Hueyusca

Mapa Base Bing Aerial

Escala: 1:5.000

0 100 200 300 400 m



**Figura 1.** Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- J Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 max.
- J Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- J Sonda de Caudal, marca Hach.
- J PH-metro portátil, marca Hanna.
- J Soluciones Buffer, marca Merck
- J Software Insight.
- J Software FS Data Desktop
- J Set de envases.
- J Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- J Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 02 al 03 de Octubre de 2019, hora de inicio 11:00 horas del 02 de Octubre y final a las 12:25 horas del 03 de Octubre de 2019, según reporte de muestreo N° 12477. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 578915-01, el día 04 de Octubre de 2019 a las 09:06 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 09 al 10 de Octubre de 2019, hora de inicio 11:00 horas del 09 de Octubre y final a las 11:25 horas del 10 de Octubre de 2019, según reporte de muestreo N° 12481. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 580999-01, el día 11 de Octubre de 2019 a las 08:57 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 17 al 18 de Octubre de 2019, hora de inicio 09:30 horas del 17 de Octubre y final a las 09:00 horas del 18 de Octubre de 2019, según reporte de muestreo N° 13358. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 583229-01, el día 22 de Octubre de 2019 a las 12:53 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 22 al 23 de Octubre de 2019, hora de inicio a las 09:30 horas del 22 de Octubre y final a las 08:44 horas del 23 de Octubre de 2019, según reporte de muestreo N° 12738. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Anam con números 190041343, el día 24 de Octubre de 2019 a las 13:07 horas.



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12477.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
11:00	6,60	8,90	131,64
12:00	6,70	8,00	130,69
13:00	6,80	9,00	129,12
14:00	6,80	7,50	128,13
15:00	6,80	7,30	129,13
16:00	6,80	7,30	111,99
17:00	6,80	7,10	101,98
18:00	6,90	7,10	112,99
19:00	6,90	7,10	113,33
20:00	6,90	7,00	114,00
21:00	6,90	7,00	151,30
22:00	6,90	7,00	120,39
23:00	7,00	7,00	115,51
00:00	7,00	7,00	112,59
01:00	7,00	6,90	110,39
02:00	7,00	7,10	109,39
03:00	7,10	7,10	108,88
04:00	7,10	7,20	109,99
05:00	7,10	7,20	100,19
06:00	7,10	8,00	111,11
07:00	7,10	8,00	112,11
08:00	7,10	8,10	113,19
09:00	7,10	8,10	113,59
10:00	7,10	8,10	101,30
Caudal (VDD):12.002,20 m <sup>3</sup> / día			

**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12477.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	12:25	6,80	9,00

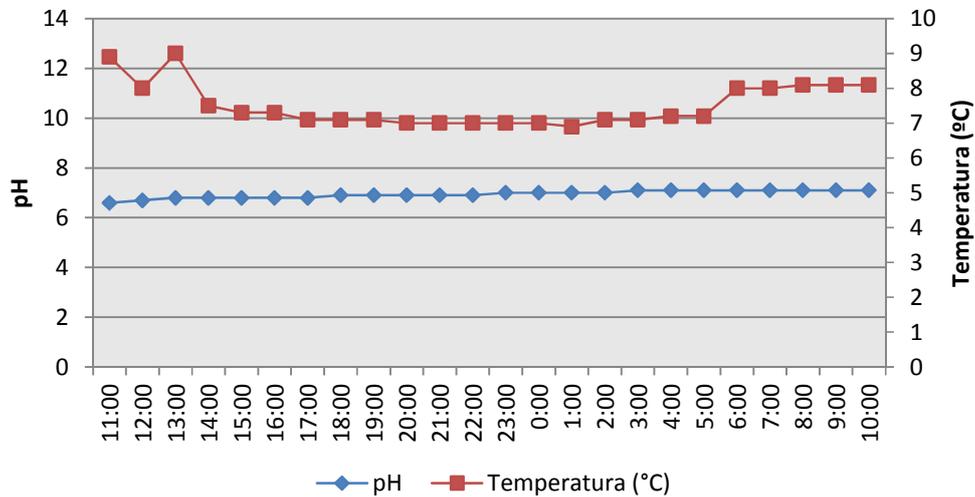


Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

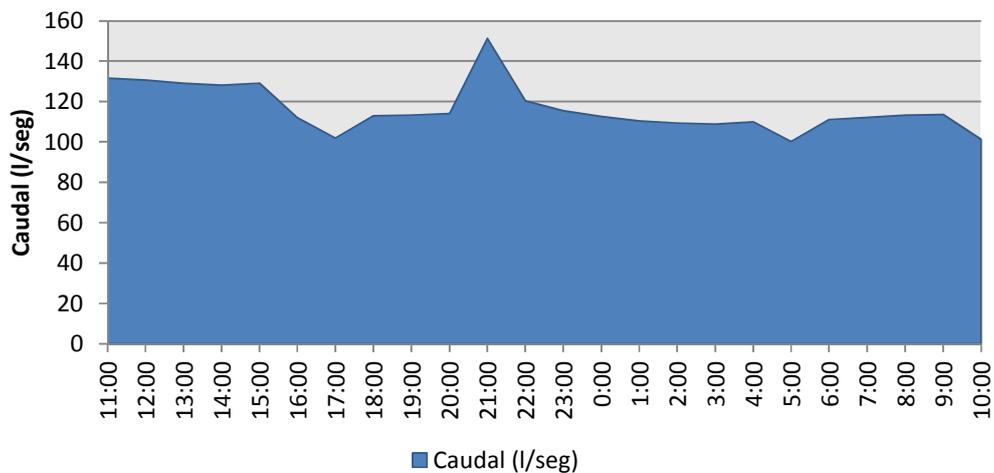
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12477.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,60	8,90
Término	6,60	8,50

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12477.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12477.





Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201910006030.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 02 y 03-10-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	5,28
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	2,23
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,93
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12481.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
11:00	7,00	9,90	102,11
12:00	7,00	9,90	103,99
13:00	7,00	9,80	110,52
14:00	7,00	9,80	120,52
15:00	6,90	9,80	122,51
16:00	6,90	9,80	131,51
17:00	6,90	9,80	101,31
18:00	7,00	9,90	103,96
19:00	7,00	9,90	109,99
20:00	7,00	9,80	122,33
21:00	7,10	9,80	153,43
22:00	7,10	9,80	123,59
23:00	7,10	9,90	133,51
00:00	7,10	9,90	129,31
01:00	7,10	9,90	128,11
02:00	7,10	9,90	123,01
03:00	7,20	10,00	115,15
04:00	7,20	10,00	160,22
05:00	7,20	10,00	133,11
06:00	7,10	10,00	122,22
07:00	7,20	9,90	101,31



Informe N° : 3547  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

08:00	7,10	9,90	123,99
09:00	7,10	9,90	130,11
10:00	7,10	9,90	139,22
Caudal (VDD):11.429 m <sup>3</sup> /día			

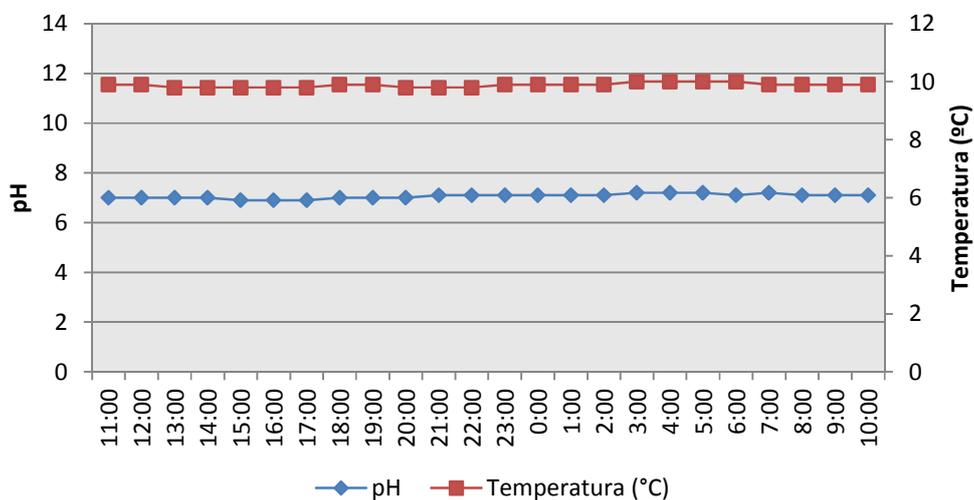
**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12481.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	11:25	7,10	9,80

**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12481.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,00	9,90
Término	7,10	9,80

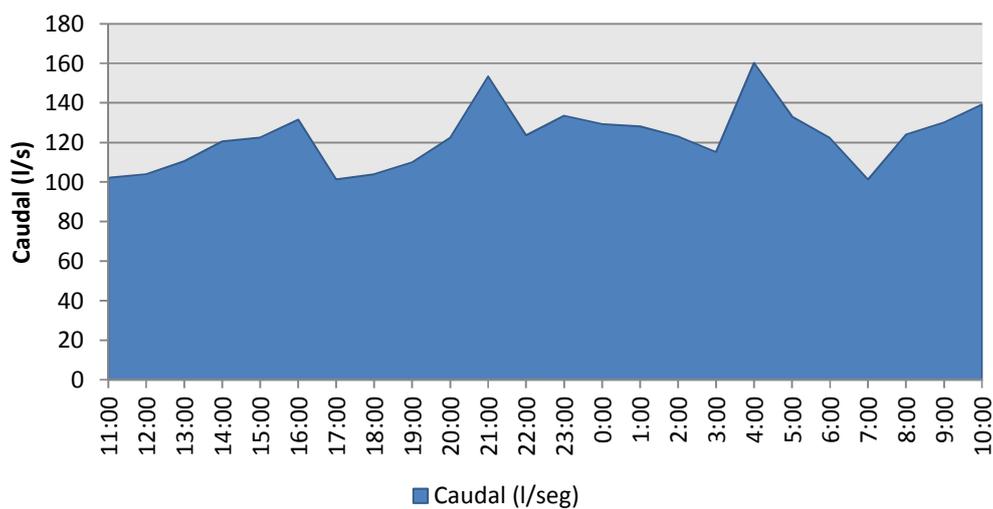
**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12481.





Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12481.



Cuadro 9. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201910010065.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 09 y 10-10-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	3,80
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	9
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,24
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13358.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:30	6,80	7,80	144,72
10:30	6,90	8,10	169,75
11:30	6,90	8,70	129,01
12:30	6,90	9,20	179,45
13:30	7,00	9,80	177,21
14:30	7,00	10,30	179,24
15:30	7,00	10,60	194,56
16:30	7,00	10,80	189,58
17:30	7,00	10,90	175,71
18:30	7,00	10,60	156,63
19:30	6,90	10,10	177,13
20:30	6,90	9,70	166,56
21:30	6,90	9,30	148,72
22:30	6,90	9,00	157,00
23:30	6,90	8,80	141,98
00:30	6,90	8,60	158,72
01:30	7,00	8,30	146,97
02:30	7,00	8,10	162,10
03:30	7,00	7,90	162,82
04:30	7,00	7,80	155,36
05:30	7,00	7,80	160,62
06:30	7,10	7,80	173,24
07:30	7,10	7,80	150,75
08:30	7,10	7,90	158,07
Caudal (VDD):13.928,3 m <sup>3</sup> /día			

**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13358.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:00	7,20	9,20

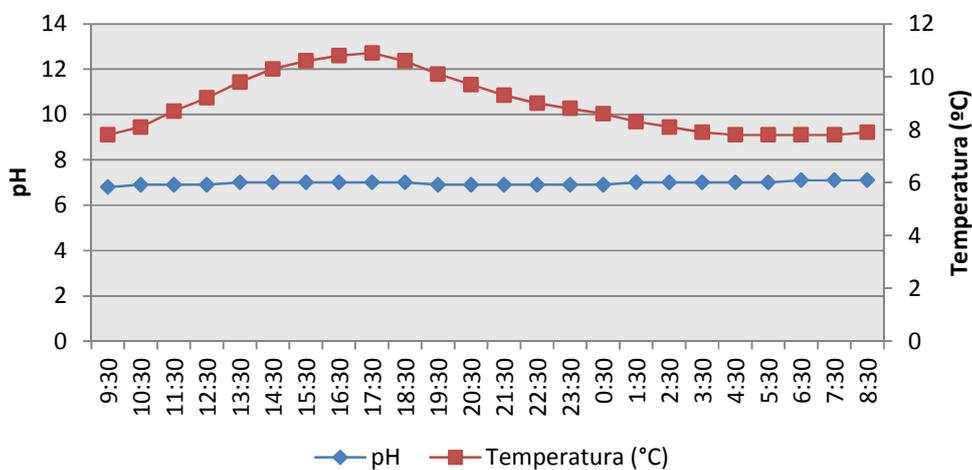


Informe N° : 3547  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

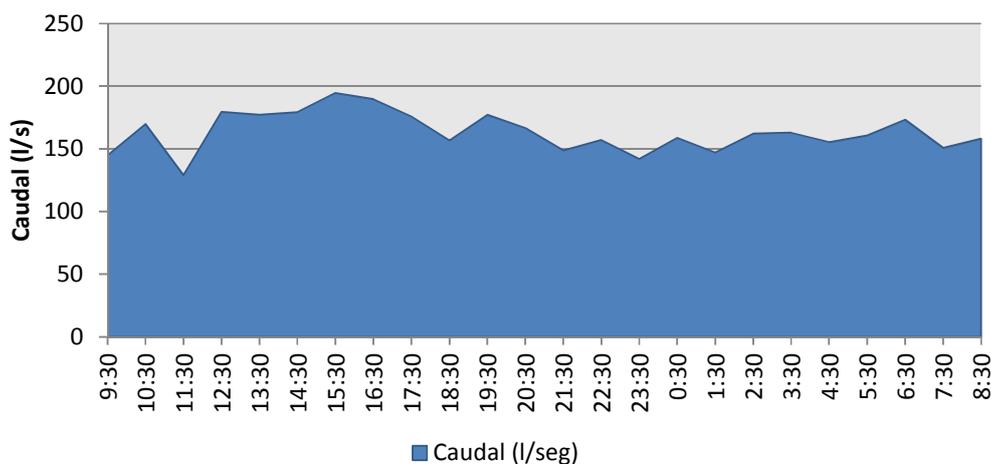
**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13358.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,80	7,80
Término	6,70	6,70

**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13358.



**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13358.





Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201911001184.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 17 y 18-10-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	6,02
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	7
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,05
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 12738.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:30	6,90	9,50	167,12
10:30	6,90	9,50	118,27
11:30	6,90	9,50	154,22
12:30	6,80	9,50	142,99
13:30	6,80	9,50	145,51
14:30	6,80	9,60	131,41
15:30	6,80	9,60	122,51
16:30	6,80	9,50	129,81
17:30	7,00	9,50	137,98
18:30	7,10	9,50	142,30
19:30	7,10	9,50	149,20
20:30	7,10	9,50	151,67
21:30	7,10	9,50	153,43
22:30	7,20	9,50	123,39
23:30	7,20	9,70	138,51
00:30	7,20	9,60	129,12
01:30	7,10	9,60	128,99
02:30	7,10	9,60	133,11
03:30	7,00	9,60	144,73
04:30	7,10	9,60	153,11
05:30	7,10	9,50	150,22



Informe N° : 3547  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

06:30	7,10	9,50	159,55
07:30	7,10	9,50	160,12
08:30	7,00	9,20	168,13
Caudal (VDD):13.759 m <sup>3</sup> /día			

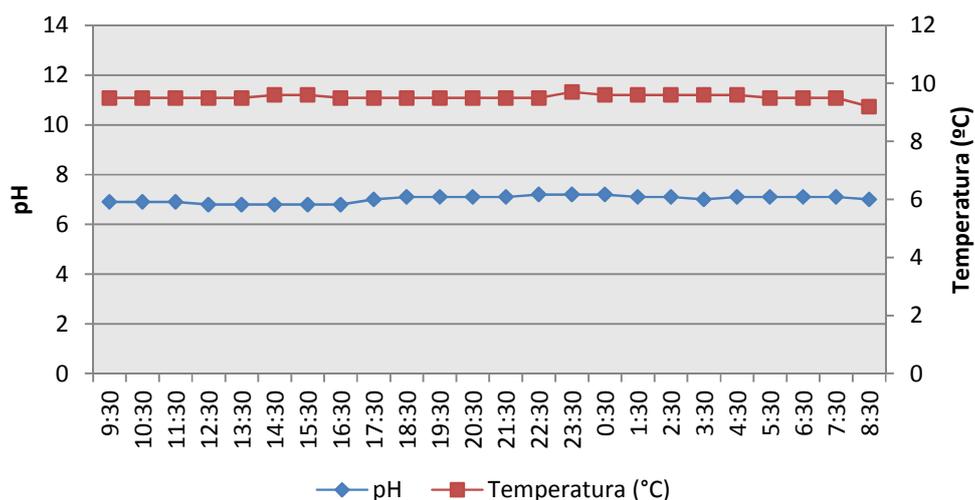
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 12738.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	08:44	6,80	8,70

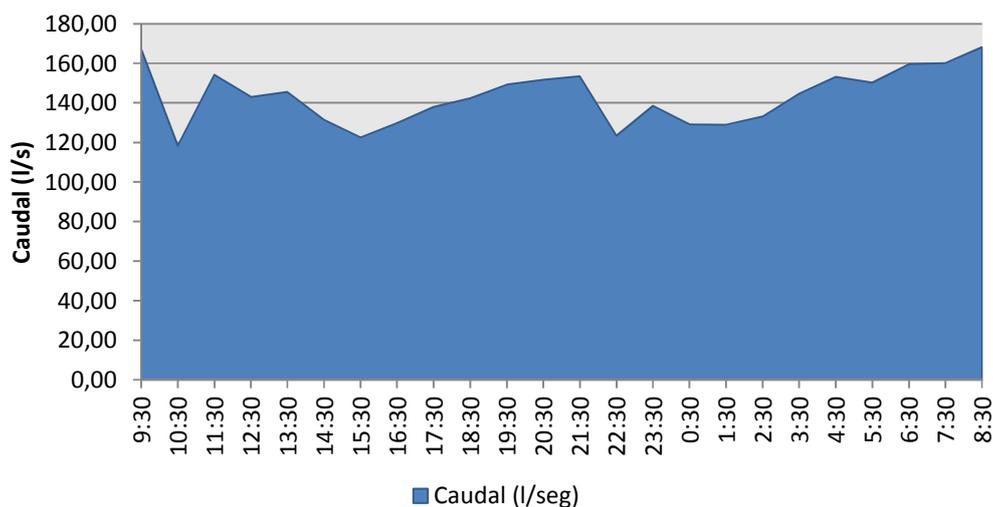
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 12738.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,10	9,50
Término	7,00	9,20

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 12738.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 12738.



**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Anam, N° 190041343

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 22 y 23-10-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<14
Cloruros	mg/L	652	7
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	<2
Fósforo	mg/L	15	0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	<1
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	3



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 100,19 L/seg., mientras que el mayor caudal fue de 194,56 L/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,60 y 7,20 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 6,90 °C y 10,90 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos los parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetros	¿Cumple?			
	Valor al 02 y 03-10-2019	Valor al 09 y 10-10-2019	Valor al 17 y 18-10-2019	Valor al 22 y 23-10-2019
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Octubre de 2019 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no excedieron los límites pertinentes.**



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.

# Informe ETFA 201910006030



\* 2 0 1 9 1 0 0 0 6 0 3 0 1 4 3 3 1 5 \*

## Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 578915-01

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 03/10/2019 12:29:00  
**Muestreado por:** Cliente

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 04/10/2019 09:06:05

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,28	04/10/2019 16:42	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,93	04/10/2019 13:23	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,44(25°C)	04/10/2019 09:36	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	2,23	04/10/2019 18:04	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	05/10/2019 09:37	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	<2	04/10/2019 09:14	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	81,4	08/10/2019 17:17	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	04/10/2019 09:36	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	04/10/2019 09:15	2313-3of95(1)

### Notas:

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 20:45 horas.

Fecha Emisión Informe: 11 de octubre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

578915-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 1 0 0 0 6 0 3 0 1 4 3 3 1 5 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 7 8 9 1 5 1 1 1 0 X C 1 4 3 3 1 4 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 11 de octubre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

578915-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 1 0 0 0 6 0 3 0 1 4 3 3 1 5 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201910006030 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya



\* 2 0 1 9 1 0 0 0 6 0 3 0 1 4 3 3 1 5 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201910006030 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 11 de octubre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

578915-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 1 0 0 1 0 0 6 5 1 1 4 4 1 2 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 580999-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 10/10/2019 11:25:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 11/10/2019 08:57:12

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	3,80	11/10/2019 09:30	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,24	11/10/2019 15:16	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,58(25°C)	11/10/2019 09:30	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	11/10/2019 09:27	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	14/10/2019 09:51	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	9	11/10/2019 09:30	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	56,6	16/10/2019 19:56	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	11/10/2019 09:30	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	11/10/2019 09:30	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012  
El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 22:05 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 24 de octubre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

580999-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 1 0 0 1 0 0 6 5 1 1 4 4 1 2 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 8 0 9 9 9 2 4 1 0 X C 1 1 4 4 0 1 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 24 de octubre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

580999-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 1 0 0 1 0 0 6 5 1 1 4 4 1 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201910010065 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya



\* 2 0 1 9 1 0 0 1 0 0 6 5 1 1 4 4 1 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201910010065 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 24 de octubre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

580999-01

4 / 4

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 583229-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Efluente**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 18/10/2019 09:00:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Recepción Laboratorio:** 22/10/2019 12:53:29

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	6,02	22/10/2019 15:10	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,05	24/10/2019 11:52	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,10(25°C)	22/10/2019 14:12	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	22/10/2019 15:57	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	24/10/2019 12:20	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	7	22/10/2019 15:00	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	64,0	26/10/2019 14:38	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	22/10/2019 14:12	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	22/10/2019 14:13	2313-3of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 102:00 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 5 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl

**Informe N°: 201911001184**



\* 2 0 1 9 1 1 0 0 1 1 8 4 1 3 5 4 0 9 \*

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ximena Cuadros Moya".

**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 8 3 2 2 9 5 1 1 X C 1 3 5 4 0 0 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 5 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - [www.hidrolab.cl](http://www.hidrolab.cl)

583229-01

2 / 2



# **INFORME DE ENSAYO Y/O MEDICIÓN**

**N° 190041343**

**Fecha: 11-11-2019**

C000049 (Rev.03)

# Informe de Ensayo y/o Medición

N° 190041343

Fecha: 11-11-2019

- Acreditado INN, Acreditaciones LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773.
- Autorización como Laboratorio Privado de Caracterización de Residuos Peligrosos, Res. Exenta N° 007455\*08.04.2016.
- ANAM es Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), Código SMA: ANAM Santiago N° 011-01 y ANAM Pto. Montt N° 011-02.
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- ANAM Santiago cumple con los requisitos de la normativa oficial NCh 409/2 y Manual SISS, para el muestreo de agua potable y serie NCh 411 (partes 1, 2, 3, 4, 6, 10 y 11), para el muestreo de aguas crudas y aguas residuales, como está especificado en los certificados LE-111 y LE-112 del INN.
- ANAM se encuentra certificado bajo las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007.

**INFORME DE ENSAYO**

C000049 (Rev. No3)

**ANTECEDENTES CLIENTE**

**Cliente** Control de Emisiones SpA  
**Unidad**  
**Dirección** Misael Escuti 1419, Puerto Montt  
**RUT** 76164728-8

**IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO**

**Tipo Muestra** Agua Residual  
**Programa de Control** Solicitud General Muestras  
**Norma de Referencia** Sin Norma de referencia.

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

**Nro Muestra:** 190041343      **Comuna:** Puerto Montt  
**Descripción:** Piscicultura Hueyusca Autocontrol-Compuesta 24 hrs  
**Tipo Muestreo:** Muestreo por Cliente  
**Fecha Muestreo:** 23-10-2019 14:44      **Fecha Recepcion:** 24-10-2019 13:07      **Responsable Muestreo:** CLIENTE  
**Proyecto:**

**RESULTADO DE ENSAYO**

Muestra 190041343					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
<b>Aceites y Grasas (A y G)</b> NCh 2313/6 2016(S1)	Inicio 25-10-2019 17:10 Fin 07-11-2019 16:47	<14	mg/L	---	14
<b>Cloruro (Cl-)</b> NCh 2313/32 Of. 99	Inicio 28-10-2019 10:00 Fin 29-10-2019 14:49	7	mg/L	---	1
<b>Demanda Bioquímica de Oxígeno</b> NCh 2313/5 Of. 2005(S1)	Inicio 24-10-2019 14:00 Fin 11-11-2019 19:13	<2	mg/L	---	2
<b>Demanda Química de Oxígeno (DQO)</b> NCh 2313/24 Of. 97(S1)	Inicio 24-10-2019 14:00 Fin 11-11-2019 17:33	14	mg/L	---	2
<b>Fósforo (P)</b> NCh 2313/15:2009 Of. 2015(S1)	Inicio 25-10-2019 15:40 Fin 05-11-2019 15:43	0,2	mg/L	---	0,1
<b>Nitrógeno Total Kjeldhal (NKT)</b> NCh 2313/28 2015(S1)	Inicio 25-10-2019 9:10 Fin 08-11-2019 15:03	<1	mg/L	---	1
<b>Poder Espumógeno (PE)</b> NCh 2313/21 2015(S1)	Inicio 24-10-2019 13:45 Fin 25-10-2019 15:35	<2	mm	---	2

**RESULTADO DE ENSAYO**

<b>Muestra 190041343</b>					
<b>Análisis/Método</b>	<b>Fecha de ensayo</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Requisito Normativo</b>	<b>Límite de Detección</b>
<b>Sólidos Suspendidos Totales</b> NCh 2313/3 Of. 95(S1)	Inicio 24-10-2019 13:55 Fin 28-10-2019 13:48	<b>3</b>	<b>mg/L</b>	<b>---</b>	<b>1</b>

(\*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:

- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.



---

El presente documento tiene Firma Electrónica Avanzada según Ley 19.799.

Para verificar y recuperar el documento original utilice el siguiente ID de Documento y Código de Verificación en la siguiente dirección WEB:

**<https://firmadigital.grupoaguas.cl/verificar>**

ID de Documento: **193580**

Código de Verificación: **c89bcd**



ID de documento: 193580

Código de Verificación: c89bcd

Original Documento Electrónico en: <http://firmadigital.grupoaguas.cl/verificar>



\* 2 0 1 9 1 1 0 0 2 9 8 3 1 6 2 2 3 5 \*

## Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 582922-01

**Cliete:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Llave Casino  
**Matríz:** Agua potable  
**Término de Muestreo:** 17/10/2019 09:50:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Puntual  
**Recepción Laboratorio:** 18/10/2019 09:01:21

## Análisis según Norma Chilena oficial 409/1. Of 2005 Agua Potable - Parte 1: Requisitos.

Parámetro	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Calcio	mg Ca/L		6,20	21/10/2019 10:29	SM-3120 B(2)
Potasio	mg K/L		<0,200	21/10/2019 10:29	SM-3120 B(2)
Sodio	mg Na/L		3,27	21/10/2019 10:29	SM-3120 B(2)
DDD	ug/L		<0,080	19/10/2019 11:37	ME20-MetOf(8)
DDE	ug/L		<0,080	19/10/2019 11:37	ME20-MetOf(8)
DDT	ug/L		<0,080	19/10/2019 11:37	ME20-MetOf(8)
m-p Xileno	ug/L		<5,0	24/10/2019 09:27	ME19-MetOf(8)
o-Xileno	ug/L		<5,0	24/10/2019 09:27	ME19-MetOf(8)
Alcalinidad	mg CaCO <sub>3</sub> /L		18,7	18/10/2019 09:31	SM-2320 B(2)
Conductividad	us/cm		55,4	28/10/2019 11:42	SM-2510 B(2)
Dureza Teórica	mg CaCO <sub>3</sub> /L		19,2	08/11/2019 15:22	SM-2340(2)
<b>NCh409/05S07 MB</b>					
Coliformes Totales	CT/100 ml	<1	<1	18/10/2019 09:40	1620-2of84(12)
Escherichia Coli	-	Ausencia	Ausencia	18/10/2019 09:40	ME02-MetOf(8)
Turbiedad	UNT	2,0	<0,50	18/10/2019 09:33	ME03-MetOf(8)
<b>NCh409/05S07 Tabla 1</b>					
Fluoruro	mg F/L	1,5	<0,10	18/10/2019 17:14	ME06-MetOf(8)
Cromo	mg Cr/L	0,05	<0,005	20/10/2019 20:37	SM-3120 B(18)
Cobre	mg Cu/L	2,0	<0,005	20/10/2019 20:37	SM-3120 B(18)
Hierro	mg Fe/L	0,3	<0,002	20/10/2019 20:37	SM-3120 B(18)
Magnesio	mg Mg/L	125	0,903	21/10/2019 10:29	SM-3120 B(18)

Fecha Emisión Informe: 8 de noviembre de 2019

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

Autorización ETFA: 003-01

582922-01

1 / 5

# Informe ETFA 201911002983



\* 2 0 1 9 1 1 0 0 2 9 8 3 1 6 2 2 3 5 \*

Manganeso	mg Mn/L	0,1	<0,001	20/10/2019 20:37	SM-3120 B(18)
Selenio	mg Se/L	0,01	<0,005	21/10/2019 12:28	ME10-MetOf(8)
Cinc	mg Zn/L	3,0	0,047	20/10/2019 20:37	SM-3120 B(18)
<b>NCh409/05S07 Tabla 2</b>					
Cianuro Total	mg CN/L	0,05	<0,0200	18/10/2019 09:31	ME14-MetOf(8)
Nitrato	mg NO3/L	50	< 0,5	18/10/2019 09:31	ME16-MetOf(8)
Nitrito	mg NO2/L	3	<0,10	18/10/2019 17:14	ME17-MetOf(8)
Razón nitrato + nitrito	-	1	0,00	22/10/2019 15:11	ME16-MetOf(8)
Arsénico	mg As/L	0,01	<0,001	21/10/2019 12:28	ME12-MetOf(8)
Cadmio	mg Cd/L	0,01	<0,001	20/10/2019 20:37	SM-3120 B(18)
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	21/10/2019 12:28	ME15-MetOf(8)
Plomo	mg Pb/L	0,05	<0,020	20/10/2019 20:37	SM-3120 B(18)
<b>NCh409/05S07 Tabla 3</b>					
Benceno	ug/L	10	<5,0	24/10/2019 09:27	ME19-MetOf(8)
Tetracloroetano	ug/L	40	<5,0	19/10/2019 09:36	ME22-MetOf(8)
Tolueno	ug/L	700	<5,0	24/10/2019 09:27	ME19-MetOf(8)
Xileno total	ug/L	500	< 5,0	04/11/2019 16:52	ME19-MetOf(8)
<b>NCh409/05S07 Tabla 4</b>					
2,4 D	ug/L	30	<2,0	18/10/2019 09:31	ME21-MetOf(8)
DDT+DDD+DDE	ug/L	2	< 0,08	19/10/2019 11:37	ME20-MetOf(8)
Lindano	ug/L	2	<0,02	19/10/2019 11:37	ME20-MetOf(8)
Metoxiclor	ug/L	20	<0,20	19/10/2019 11:37	ME20-MetOf(8)
Pentaclorofenol	ug/L	9	<1,0	18/10/2019 15:30	ME21-MetOf(8)
<b>NCh409/05S07 Tabla 5</b>					
Monocloraminas	mg/L	3	< 0,1	18/10/2019 09:31	ME23-MetOf(8)
Bromodiclorometano	mg/L	0,06	<0,005	19/10/2019 09:42	ME22-MetOf(8)
Dibromodiclorometano	mg/L	0,1	<0,005	19/10/2019 09:42	ME22-MetOf(8)

Fecha Emisión Informe: 8 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

582922-01

2 / 5



\* 2 0 1 9 1 1 0 0 2 9 8 3 1 6 2 2 3 5 \*

**Análisis según Norma Chilena oficial 409/1. Of 2005 Agua Potable - Parte 1: Requisitos.**

Parámetro	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Tribromometano	mg/L	0,1	<0,005	19/10/2019 09:42	ME22-MetOf(8)
Triclorometano	mg/L	0,2	<0,005	19/10/2019 09:42	ME22-MetOf(8)
Trihalometanos	-	1	0,00	19/10/2019 09:42	ME22-MetOf(8)
<b>NCh409/05S07 Tabla 7</b>					
Amoníaco	mg NH3/L	1,5	< 0,1	22/10/2019 10:55	ME27-MetOf(8)
Cloruros	mg Cl/L	400	3,90	18/10/2019 17:14	ME28-MetOf(8)
pH	unidad	6,5-8,5	7,66(25°C)	18/10/2019 09:31	ME29-MetOf(8)
Sulfato	mg SO4/L	500	<5,0	18/10/2019 17:14	ME30-MetOf(8)
Compuestos Fenólicos	ug/L	2	<2,000	28/10/2019 14:16	ME32-MetOf(8)
Color verdadero	Pt-Co	20	<5,0(pH= 7,66)	18/10/2019 09:31	ME24-MetOf(8)
Olor	-	inodora	Inodoro	18/10/2019 09:31	ME25-MetOf(46)
Sabor	-	insípida	ND	18/10/2019 09:31	ME26-MetOf(46)
Sólidos disueltos totales	mg/L	1500	33,0	18/10/2019 17:14	ME31-MetOf(8)

**Notas:**

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

(8) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Julio 2007.

(12) 1620/2 Of 84 Agua Potable - Determinación de bacterias coliformes totales - Parte 2: Método de filtración por membrana

(18) Plasma acoplado inductivamente (ICP).

(46) Resolución N° 5311, Superintendencia de servicios sanitarios, Diciembre 2013.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,7°C

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23:50 horas, para Coliformes Totales

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23:50 horas, para Escherichia Coli

N.D.: No determinado, agua que no cumple con los requisitos mínimos que aseguran la inocuidad y aptitud para el consumo humano



**Ximena Cuadros Moya**  
I.A.: 8.701.037-6



**Ximena Cuadros Moya**  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 8 2 9 2 2 8 1 1 X C 1 6 2 2 3 2 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 8 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

582922-01

3 / 5



\* 2 0 1 9 1 1 0 0 2 9 8 3 1 6 2 2 3 5 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201911002983 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 8 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

582922-01

4 / 5



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201911002983 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 8 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

582922-01

5 / 5



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>13 de agosto de 2018</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantención General Muestreador</b>

**Automático**

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	080500072858
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	AV 9000
<b>N° de Serie</b>	<b>140100490788</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH - T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3328A
<b>N° de Serie</b>	<b>20301413</b>

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 3547  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Anam
R.U.T.	96.967.550-1
Código ETFA	011-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Spa
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Iván Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.

## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000040763	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	19-11-2019
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	10/2019
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	20-11-2019
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	578915	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	04-10-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	03-10-2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	11:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	12:25
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal</b>	12002,2		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1
Caudal	m3/h	2520	12002,2
Cloruros	mg/L	650,286	5,28
DBO5	mgO2/L	56,9	<2
Fósforo	mg/L	15	2,23
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,93
pH	Unidad	6 - 8,5	6,8
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5
Temperatura	°C	40	9

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	580999	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	11-10-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	10-10-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	11:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	11:25	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	11429			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Caudal	m3/h	2520	11429	
Cloruros	mg/L	650,286	3,8	
DBO5	mgO2/L	56,9	9	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,24	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,1	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	9,8	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	583229	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	22-10-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	18-10-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:00	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	13928,3			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Caudal	m3/h	2520	13928,3	
Cloruros	mg/L	650,286	6,02	
DBO5	mgO2/L	56,9	7	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	2,05	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,2	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	9,2	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	190041343	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Análisis Ambientales ANAM S.A.			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	24-10-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	23-10-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	08:44	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m <sup>3</sup> /h	
<b>Caudal</b>	13759			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<14	
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2520	13759	
Cloruros	mg/L	650,286	7	
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	56,9	<2	
Fósforo	mg/L	15	0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	<1	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,8	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	3	
Temperatura	°C	40	8,7	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Spa  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	3684		
<b>Fechas de inspección</b>	Noviembre de 2019	<b>Fecha de emisión</b>	09-12-2019
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		09-12-2019
<b>Elaborado</b>	Cesar Borquez Núñez	Administrativo		09-12-2019
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>24</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	24
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	25
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	26



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13720.....	12
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13720. ....	12
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13732.....	14
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13732. ....	15
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13209.....	17
<b>Figura 9.</b> Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13209. ....	17
Figura 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13904.....	19
Figura 11. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13904. ...	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13720.....	11
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13720. ....	11
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13720.....	12
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201911007180.....	13
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13732.....	13



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13732.	14
<b>Cuadro 8.</b> Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13732.	14
Cuadro 9. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201911009676.	15
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13209.	16
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13209.	16
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13209.	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201912001094.	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13904.	18
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13904.	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13904.	19
<b>Cuadro 17.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201912002235.	20
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.	21



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Spa. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## **2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda**

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Spa. Las muestras son derivadas para su análisis a los laboratorios ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago. (Anexo III).

## **3 OBJETIVOS**

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## **4 MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Descripción del área de estudio;**

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A



**Leyenda**

RILES

★ Piscicultura Hueyusca

Mapa Base Bing Aerial

Escala: 1:5.000

0 100 200 300 400 m



**Figura 1.** Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- ) Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 max.
- ) Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- ) Sonda de Caudal, marca Hach.
- ) PH-metro portátil, marca Hanna.
- ) Soluciones Buffer, marca Merck
- ) Software Insight.
- ) Software FS Data Desktop
- ) Set de envases.
- ) Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- ) Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 07 al 08 de Noviembre de 2019, hora de inicio 10:00 horas del 07 de Noviembre y final a las 11:30 horas del 08 de Noviembre de 2019, según reporte de muestreo N° 13720. Las muestras ingresaron al laboratorio ETF A Hidrolab con números 586996-01, el día 09 de Noviembre de 2019 a las 09:53 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 14 al 15 de Noviembre de 2019, hora de inicio 11:00 horas del 14 de Noviembre y final a las 12:00 horas del 15 de Noviembre de 2019, según reporte de muestreo N° 13732. Las muestras ingresaron al laboratorio ETF A Hidrolab con números 588921-01, el día 16 de Noviembre de 2019 a las 09:10 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 21 al 22 de Noviembre de 2019, hora de inicio 10:37 horas del 21 de Noviembre y final a las 10:38 horas del 22 de Noviembre de 2019, según reporte de muestreo N° 13209. Las muestras ingresaron al laboratorio ETF A Hidrolab con números 591095-01, el día 23 de Noviembre de 2019 a las 09:29 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 25 al 26 de Noviembre de 2019, hora de inicio a las 14:00 horas del 25 de Noviembre y final a las 14:00 horas del 26 de Noviembre de 2019, según reporte de muestreo N° 13904. Las muestras ingresaron al laboratorio ETF A Hidrolab con números 591813-01, el día 27 de Noviembre de 2019 a las 08:36 horas.



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13720.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:00	7,00	10,10	223,48
11:00	7,00	10,10	220,20
12:00	7,00	10,10	198,33
13:00	7,00	10,10	201,33
14:00	7,00	10,20	202,19
15:00	7,10	10,20	232,11
16:00	7,10	10,20	229,98
17:00	7,10	10,20	230,11
18:00	7,00	10,20	201,11
19:00	7,00	10,20	211,31
20:00	7,30	9,90	231,93
21:00	7,30	9,90	240,00
22:00	7,30	9,90	201,22
23:00	7,20	9,90	211,12
00:00	7,20	9,80	201,19
01:00	7,20	9,80	200,55
02:00	7,00	9,80	198,33
03:00	6,90	9,80	203,33
04:00	6,90	9,90	239,01
05:00	6,80	9,90	225,88
06:00	6,80	10,10	239,11
07:00	6,90	10,10	203,33
08:00	6,70	10,20	201,11
09:00	6,80	10,10	200,19
Caudal (VDD):19.574,81 m³/día			

**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13720.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	11:30	6,90	9,50

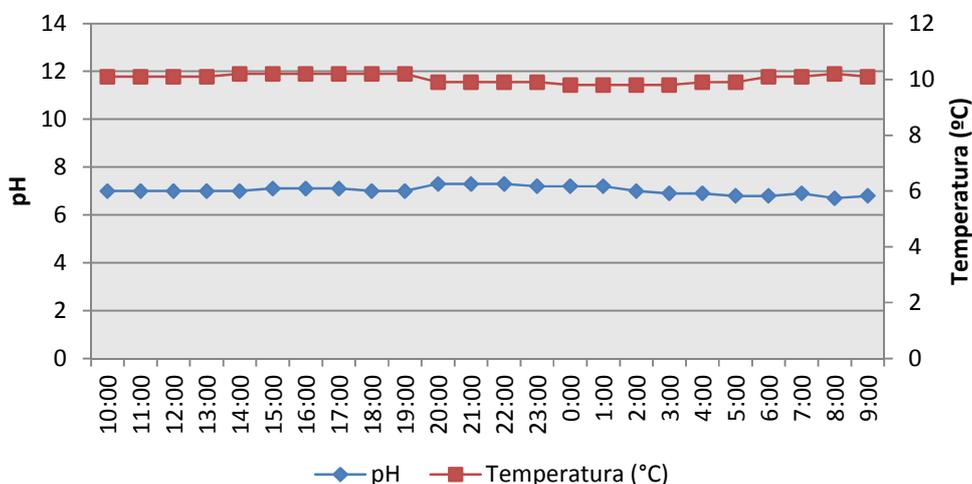


Informe N° : 3684  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

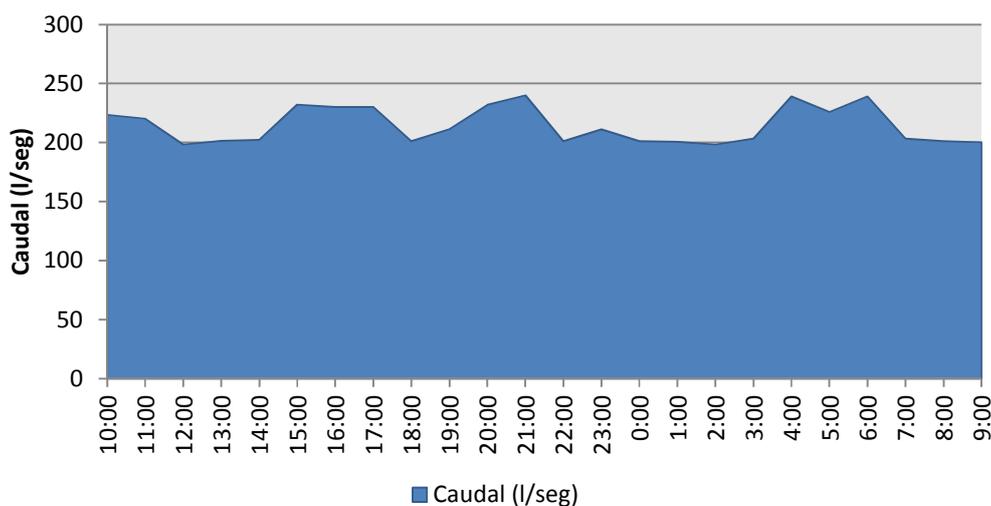
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13720.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,00	10,10
Término	7,00	9,00

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13720.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13720.





Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201911007180.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 07 y 08-11-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	2,38
Cloruros	mg/L	652	<3,00
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,62
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13732.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
11:00	6,80	12,20	298,80
12:00	6,80	12,20	289,80
13:00	6,80	12,50	285,30
14:00	6,90	12,10	258,10
15:00	6,90	12,50	266,60
16:00	6,90	12,60	281,90
17:00	6,90	12,60	288,10
18:00	6,80	12,60	273,30
19:00	6,80	12,60	281,10
20:00	6,80	12,50	273,30
21:00	6,70	12,50	243,40
22:00	6,70	12,50	223,40
23:00	6,70	12,40	231,10
00:00	6,70	12,30	246,50
01:00	6,80	12,30	231,10
02:00	6,80	12,00	263,10
03:00	6,70	12,00	278,10
04:00	6,70	12,00	286,90
05:00	6,80	12,00	271,90
06:00	6,70	12,00	275,50
07:00	6,60	12,00	280,10



Informe N° : 3684  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

08:00	6,60	12,20	281,10
09:00	6,70	12,30	282,20
10:00	6,70	12,30	280,10
Caudal (VDD):26.390,56 m³/día			

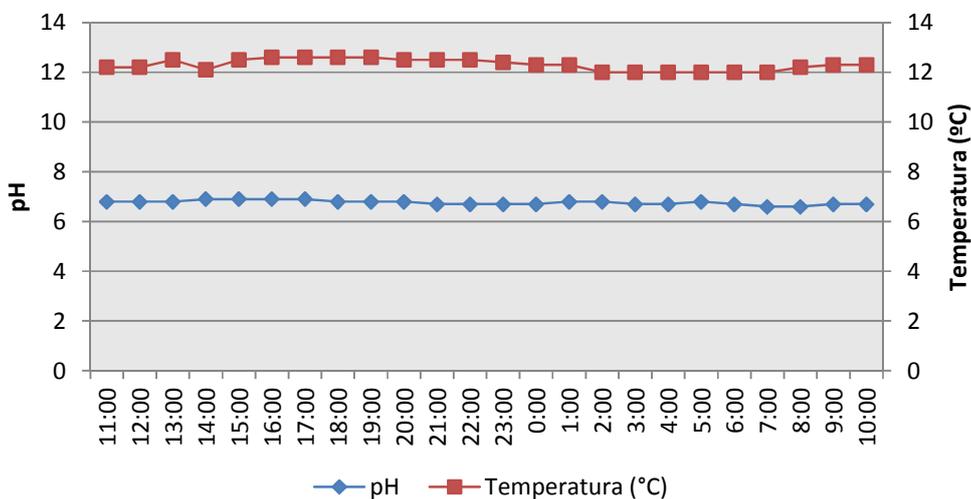
**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13732.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	12:00	6,60	10,00

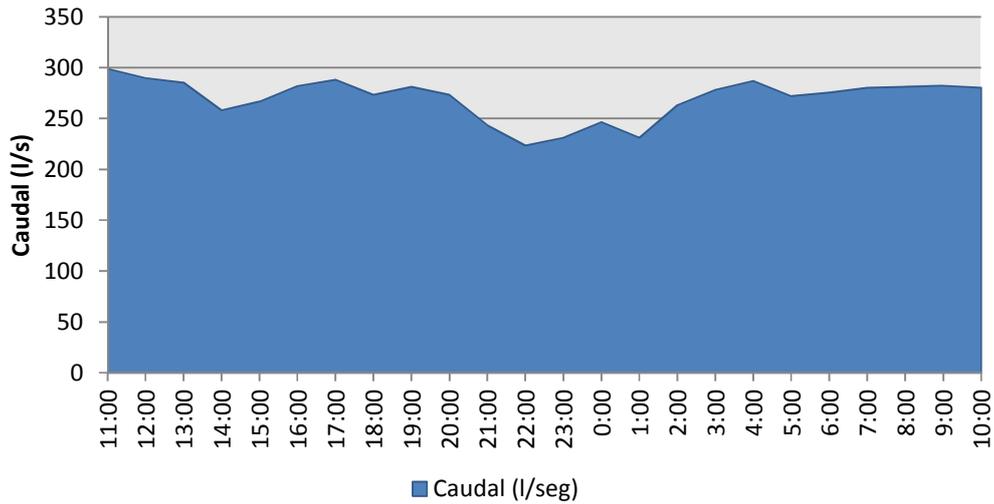
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13732.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,80	12,20
Término	6,70	10,00

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13732.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13732.



**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201911009676.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 14 y 15-11-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	3,97
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	7
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,68
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	6,00



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13209.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:37	7,10	9,70	316,30
11:37	7,00	10,30	310,90
12:37	7,00	11,30	314,60
13:37	7,00	12,10	233,70
14:37	6,90	12,80	310,80
15:37	6,90	13,30	348,30
16:37	6,90	13,60	331,80
17:37	6,90	13,30	322,30
18:37	6,90	13,30	347,90
19:37	6,90	13,50	343,30
20:37	7,00	11,70	346,30
21:37	7,00	11,10	337,50
22:37	7,00	10,60	336,20
23:37	7,00	11,10	329,10
00:37	7,70	13,60	317,00
01:37	7,00	13,00	311,90
02:37	7,00	9,70	341,30
03:37	6,90	10,60	323,70
04:37	7,00	10,60	311,60
05:37	7,00	11,10	349,90
06:37	7,00	11,90	334,40
07:37	6,90	12,00	324,90
08:37	6,90	13,20	345,80
09:37	7,00	10,10	364,10
Caudal (VDD):32.899,73 m³/día			

**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13209.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	10:38	7,00	9,50

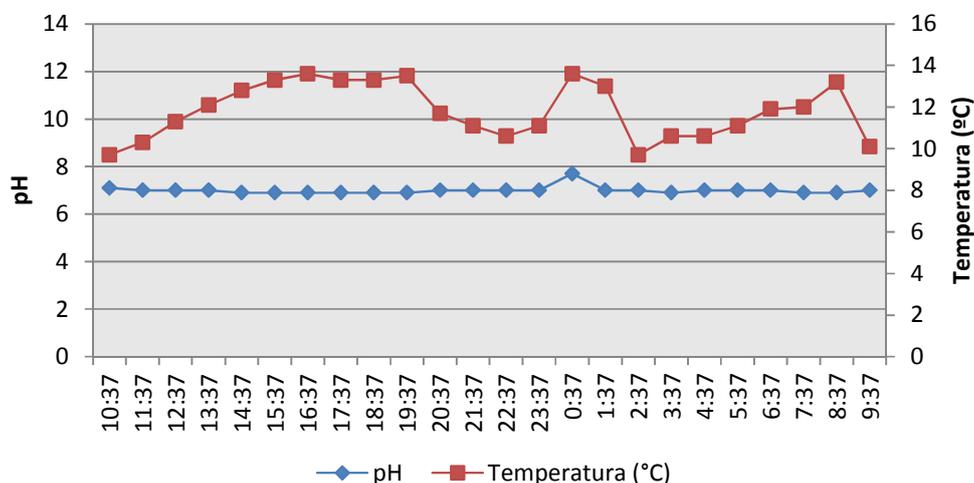


Informe N° : 3684  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

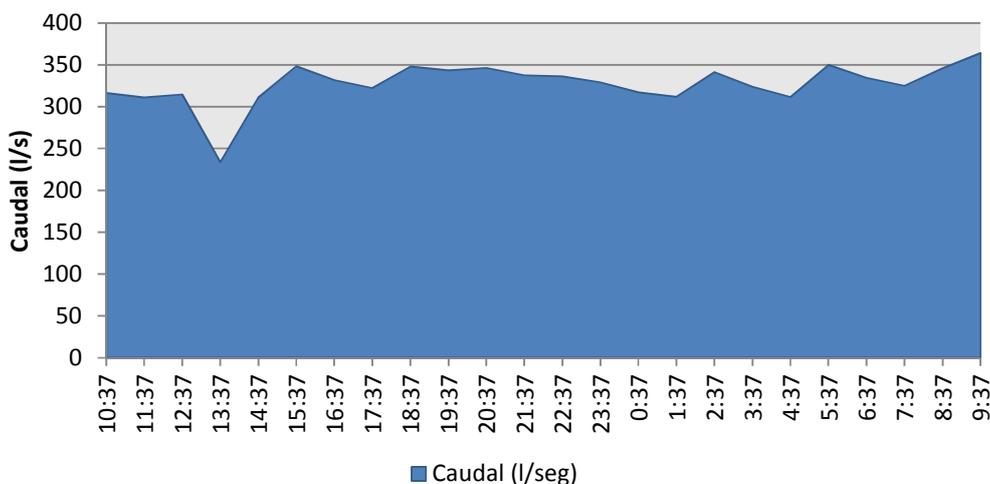
**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13209.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,10	9,70
Término	7,00	9,30

**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13209.



**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13209.





Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201912001094.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 21 y 22-11-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	3,95
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	6
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,24
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13904.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
14:00	7,90	10,60	160,02
15:00	7,90	10,60	183,23
16:00	7,90	10,10	186,16
17:00	7,90	10,30	183,11
18:00	7,90	10,80	205,44
19:00	7,70	9,50	111,94
20:00	7,70	9,50	196,50
21:00	7,60	9,00	179,83
22:00	7,50	9,90	170,16
23:00	7,50	9,70	111,95
00:00	7,80	8,60	180,13
01:00	7,70	9,10	173,56
02:00	7,50	9,80	175,10
03:00	7,50	9,60	218,76
04:00	7,60	9,70	160,99
05:00	7,80	10,40	160,16
06:00	7,90	10,70	153,14
07:00	7,90	10,80	229,10
08:00	7,90	10,70	214,07
09:00	7,50	9,70	226,89



Informe N° : 3684  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

10:00	7,60	9,70	177,37
11:00	7,50	9,50	209,23
12:00	7,70	10,10	198,80
13:00	7,90	10,50	156,72
Caudal (VDD):15.560,64 m³/día			

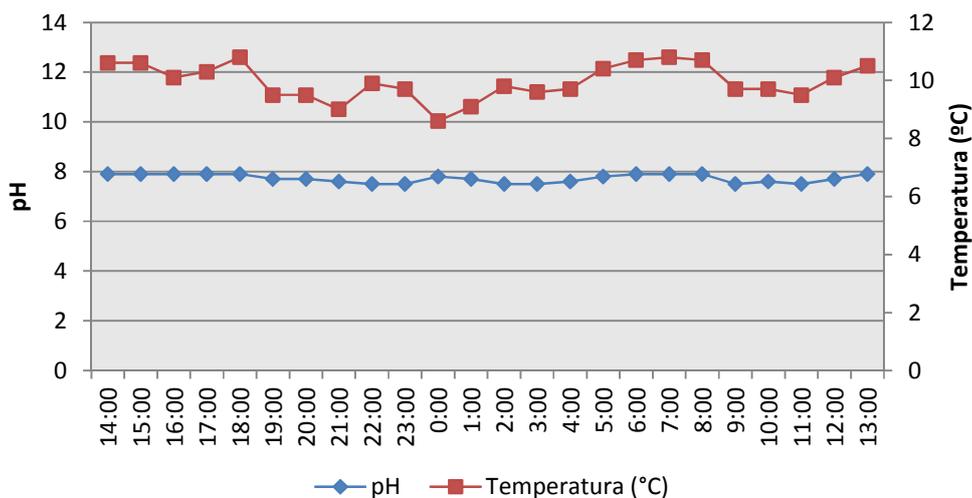
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13904.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	14:00	6,20	12,10

**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13904.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,90	10,60
Término	7,90	10,50

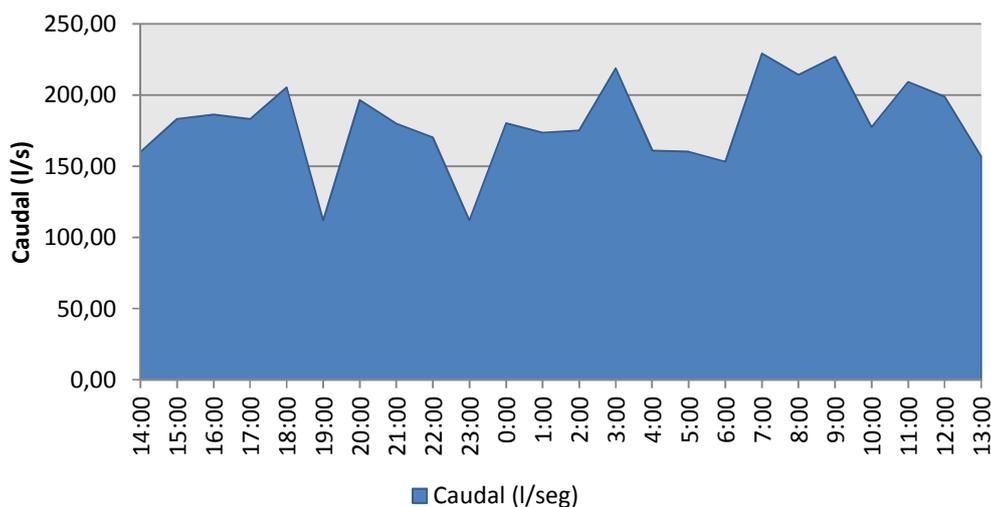
**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13904.





Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13904.



Cuadro 17. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201912002235.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 25 y 26-11-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	4,44
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	10
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,41
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 111,94 L/seg., mientras que el mayor caudal fue de 364,10 L/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,60 y 7,90 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 8,60 °C y 13,60 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos los parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetros	¿Cumple?			
	Valor al 07 y 08-11-2019	Valor al 14 y 15-11-2019	Valor al 21 y 22-11-2019	Valor al 25 y 26-11-2019
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Noviembre de 2019 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no excedieron los límites pertinentes.**



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestra de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 9 1 1 0 0 7 1 8 0 0 9 4 0 1 4 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 586996-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 08/11/2019 11:30:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 09/11/2019 09:53:42

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	<3,00	09/11/2019 15:30	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,62	11/11/2019 16:13	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,62(25°C)	09/11/2019 10:53	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	09/11/2019 10:23	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	2,38	12/11/2019 10:33	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	09/11/2019 09:55	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	68,0	09/11/2019 10:53	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	09/11/2019 10:23	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	09/11/2019 10:25	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012  
El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 22:25 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 20 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

586996-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 1 1 0 0 7 1 8 0 0 9 4 0 1 4 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 8 6 9 9 6 2 0 1 1 X C 0 9 4 0 0 9 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 20 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

586996-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 1 1 0 0 7 1 8 0 0 9 4 0 1 4 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201911007180 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya



\* 2 0 1 9 1 1 0 0 7 1 8 0 0 9 4 0 1 4 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4 , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201911007180 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 20 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

586996-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 1 1 0 0 9 6 7 6 1 6 3 5 3 5 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 588921-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 15/11/2019 12:00:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 16/11/2019 09:10:51

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	3,97	16/11/2019 09:40	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,68	18/11/2019 16:26	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,68(25°C)	16/11/2019 10:10	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	16/11/2019 09:40	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	18/11/2019 14:23	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	7	16/11/2019 09:25	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	59,2	16/11/2019 10:10	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	16/11/2019 09:40	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	6,00	16/11/2019 09:40	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012  
El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 21:25 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 26 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

588921-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 1 1 0 0 9 6 7 6 1 6 3 5 3 5 \*



Ximena Cuadros Moya  
I.A.: 8.701.037-6



Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 8 8 9 2 1 2 6 1 1 X C 1 6 3 5 3 0 X \*

Fecha Emisión Informe: 26 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

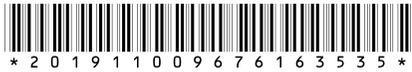
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

588921-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 1 1 0 0 9 6 7 6 1 6 3 5 3 5 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201911009676 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 26 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

588921-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4 , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201911009676 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 26 de noviembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.  
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01** 588921-01 4 / 4



\* 2 0 1 9 1 2 0 0 1 0 9 4 1 7 2 2 5 2 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 591095-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 22/11/2019 10:38:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 23/11/2019 09:29:37

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	3,95	23/11/2019 09:59	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,24	26/11/2019 11:19	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,19(25°C)	23/11/2019 10:29	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	23/11/2019 09:59	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	25/11/2019 14:40	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	6	23/11/2019 10:00	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	58,7	23/11/2019 10:29	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	23/11/2019 09:59	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	23/11/2019 09:59	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:22 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 3 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

591095-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 1 2 0 0 1 0 9 4 1 7 2 2 5 2 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 9 1 0 9 5 3 1 2 X C 1 7 2 2 4 7 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 3 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

591095-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 1 2 0 0 1 0 9 4 1 7 2 2 5 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201912001094 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya



\* 2 0 1 9 1 2 0 0 1 0 9 4 1 7 2 2 5 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201912001094 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 3 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

591095-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 1 2 0 0 2 2 3 5 1 1 0 4 1 2 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 591813-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 26/11/2019 14:00:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 27/11/2019 08:36:37

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,44	27/11/2019 09:06	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,41	28/11/2019 10:37	2313/28-09(1)
pH	unidad	5,70(25°C)	27/11/2019 09:36	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	27/11/2019 16:10	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	28/11/2019 10:42	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	10	27/11/2019 09:35	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	45,1	27/11/2019 09:36	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	27/11/2019 09:27	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	27/11/2019 09:06	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 19:35 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 6 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.  
 Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 1 2 0 0 2 2 3 5 1 1 0 4 1 2 \*



Ximena Cuadros Moya  
I.A.: 8.701.037-6



Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 9 1 8 1 3 6 1 2 X C 1 1 0 4 0 9 X \*

Fecha Emisión Informe: 6 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

591813-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 1 2 0 0 2 2 3 5 1 1 0 4 1 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201912002235 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya



\* 2 0 1 9 1 2 0 0 2 2 3 5 1 1 0 4 1 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4 , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201912002235 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 6 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

591813-01

4 / 4



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

	<b><u>INFORME TÉCNICO</u></b>
---	-------------------------------

<b>Fecha</b>	<b>:</b>	<b>13 de agosto 2018</b>
<b>Cliente</b>	<b>:</b>	<b>Control de emisiones ltda.</b>
<b>Contacto</b>	<b>:</b>	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	<b>:</b>	<b>Mantención General Muestreador Automático</b>

<b>Detalle</b>
----------------

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	130700479253
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	<b>SIGMA 77064-030</b>
<b>N° de Serie</b>	<b>141100516428</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH Y T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3323
<b>N° de Serie</b>	<b>PPHRB-2657</b>

<b>Trabajo Realizado</b>
--------------------------

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 3684  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Spa
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Iván Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.

## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	000000041469	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	18-12-2019
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	11/2019
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	19-12-2019
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	586996	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	09-11-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	08-11-2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	11:30
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal</b>	19574,81		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	2,38
Caudal	m3/h	2520	19574,81
Cloruros	mg/L	650,286	<3
DBO5	mgO2/L	56,9	3
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,62
pH	Unidad	6 - 8,5	6,9
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5
Temperatura	°C	40	9,5

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	588921	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	16-11-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	15-11-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	11:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	12:00	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	26390,56			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Caudal	m3/h	2520	26390,56	
Cloruros	mg/L	650,286	3,97	
DBO5	mgO2/L	56,9	7	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,68	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,6	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	6	
Temperatura	°C	40	10	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	591095	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	23-11-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	22-11-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:37	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	10:38	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	32899,73			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Caudal	m3/h	2520	32899,73	
Cloruros	mg/L	650,286	3,95	
DBO5	mgO2/L	56,9	6	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,24	
pH	Unidad	6 - 8,5	7	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	9,5	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	591813	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	27-11-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	26-11-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	14:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	14:00	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	15560,64			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Caudal	m3/h	2520	15560,24	
Cloruros	mg/L	650,286	4,44	
DBO5	mgO2/L	56,9	10	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,41	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,2	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	12,1	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Spa  
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	3873		
<b>Fechas de inspección</b>	Diciembre de 2019	<b>Fecha de emisión</b>	06-01-2020
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		06-01-2020
<b>Elaborado</b>	Cesar Borquez Núñez	Administrativo		06-01-2020
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR. ....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL. ....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>24</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	24
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	25
	ANEXO III. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	26



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13712. ....	12
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13712. ....	12
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13923. ....	14
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13923. ....	15
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13255. ....	17
<b>Figura 7.</b> Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13255. ....	17
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13937. ....	19
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13937. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales. ....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13712. ....	11
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13712. ....	11
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13712. ....	12
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201912004638. ....	13
Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13923. ....	13



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13923.	14
<b>Cuadro 8.</b> Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13923.	14
Cuadro 9. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201912010783.	15
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13255.	16
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13255.	16
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13255.	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201912011549.	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13937.	18
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13937.	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13937.	19
<b>Cuadro 17.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 202001001341.	20
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.	21



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Spa. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	130	Compuesta	4



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## **2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda**

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Spa. Las muestras son derivadas para su análisis a los laboratorios ETFA Hidrolab, ubicado en Santiago. (Anexo III).

## **3 OBJETIVOS**

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## **4 MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Descripción del área de estudio;**

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A



**Leyenda**

RILES

★ Piscicultura Hueyusca

Mapa Base Bing Aerial

Escala: 1:5.000

0 100 200 300 400 m



**Figura 1.** Ubicación del Área de estudio.



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- ) Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 max.
- ) Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- ) Sonda de Caudal, marca Hach.
- ) PH-metro portátil, marca Hanna.
- ) Soluciones Buffer, marca Merck
- ) Software Insight.
- ) Software FS Data Desktop
- ) Set de envases.
- ) Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- ) Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 01 al 02 de Diciembre de 2019, hora de inicio 09:00 horas del 01 de Diciembre y final a las 09:30 horas del 02 de Diciembre de 2019, según reporte de muestreo N° 13712. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 593401-01, el día 03 de Diciembre de 2019 a las 08:55 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 12 al 13 de Diciembre de 2019, hora de inicio 15:30 horas del 12 de Diciembre y final a las 15:30 horas del 13 de Diciembre de 2019, según reporte de muestreo N° 13923. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 597662-01, el día 14 de Diciembre de 2019 a las 09:07 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 15 al 16 de Diciembre de 2019, hora de inicio 12:30 horas del 15 de Diciembre y final a las 14:10 horas del 16 de Diciembre de 2019, según reporte de muestreo N° 13255. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 597907-01, el día 17 de Diciembre de 2019 a las 08:46 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 22 al 23 de Diciembre de 2019, hora de inicio a las 14:00 horas del 22 de Diciembre y final a las 14:00 horas del 23 de Diciembre de 2019, según reporte de muestreo N° 13937. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 600444-01, el día 24 de Diciembre de 2019 a las 08:55 horas.



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 5 RESULTADOS

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13712.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:00	7,10	11,20	440,80
10:00	6,90	11,20	436,24
11:00	6,90	11,20	429,36
12:00	6,90	11,20	440,20
13:00	6,90	11,20	444,36
14:00	6,90	11,20	399,80
15:00	6,90	10,90	430,28
16:00	6,90	10,80	435,19
17:00	6,90	10,80	424,12
18:00	6,90	10,80	441,16
19:00	7,10	10,80	429,14
20:00	7,00	11,20	436,80
21:00	7,00	11,20	441,19
22:00	7,20	11,20	424,80
23:00	7,20	11,20	399,19
00:00	7,10	11,20	436,14
01:00	7,10	10,80	422,85
02:00	7,00	10,20	440,20
03:00	7,10	10,20	444,16
04:00	7,10	10,15	445,80
05:00	7,10	10,15	422,34
06:00	7,10	10,20	446,05
07:00	7,00	10,20	492,19
08:00	7,00	10,20	399,90
Caudal (VDD):38.509,9 m³/día			

**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13712.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:30	7,20	10,50

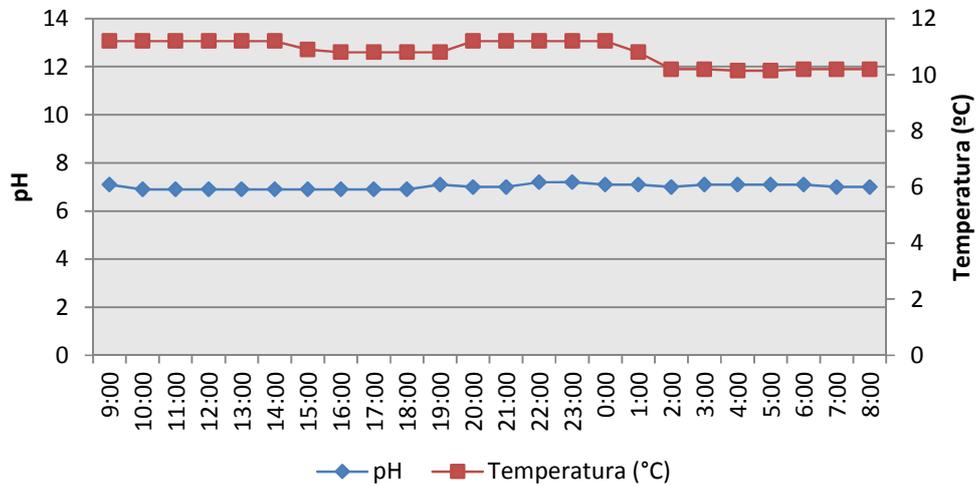


Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

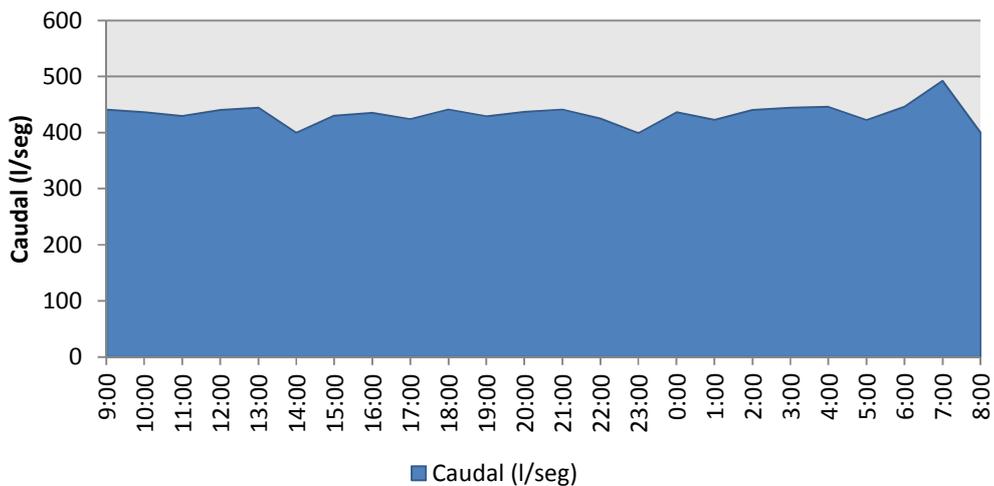
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13712.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,10	11,20
Término	7,00	10,20

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13712.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13712.





Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201912004638.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 01 y 02-12-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	3,95
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	4
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,25
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13923.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
15:30	6,90	14,80	256,20
16:30	6,20	14,80	560,10
17:30	6,30	15,20	265,10
18:30	6,30	15,20	260,20
19:30	6,30	15,20	258,16
20:30	6,30	15,20	190,90
21:30	6,30	15,20	220,20
22:30	6,30	14,80	260,16
23:30	6,30	14,80	280,00
00:30	6,30	14,80	279,12
01:30	6,30	14,80	171,80
02:30	6,30	14,80	220,16
03:30	6,30	14,80	240,14
04:30	6,20	15,20	260,20
05:30	6,20	15,30	220,80
06:30	6,20	15,30	260,80
07:30	6,20	15,30	260,80
08:30	6,20	14,20	265,10
09:30	6,20	14,30	270,12
10:30	6,20	14,10	220,10
11:30	6,20	14,20	280,00



Informe N° : 3873  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

12:30	6,20	15,10	225,10
13:30	6,20	15,10	220,12
14:30	6,20	15,10	210,10
Caudal (VDD):20.744,6 m³/día			

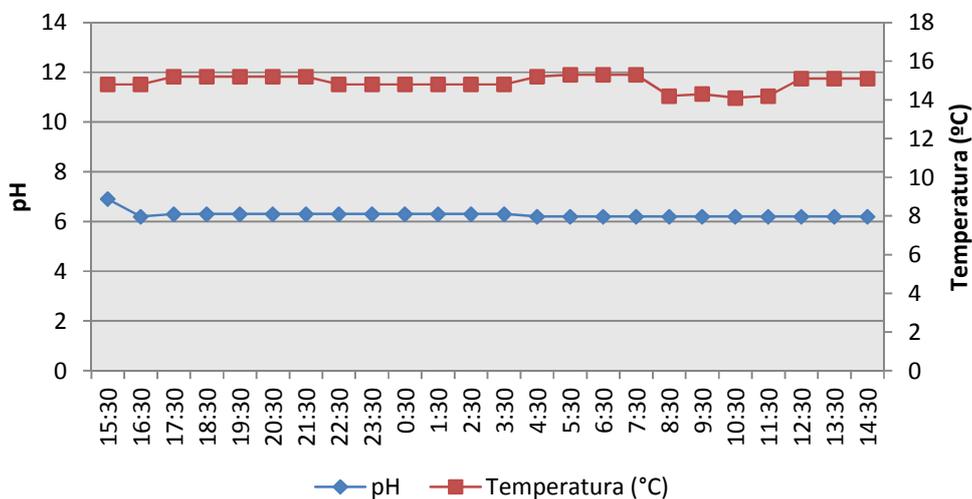
**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13923.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	15:30	6,30	15,80

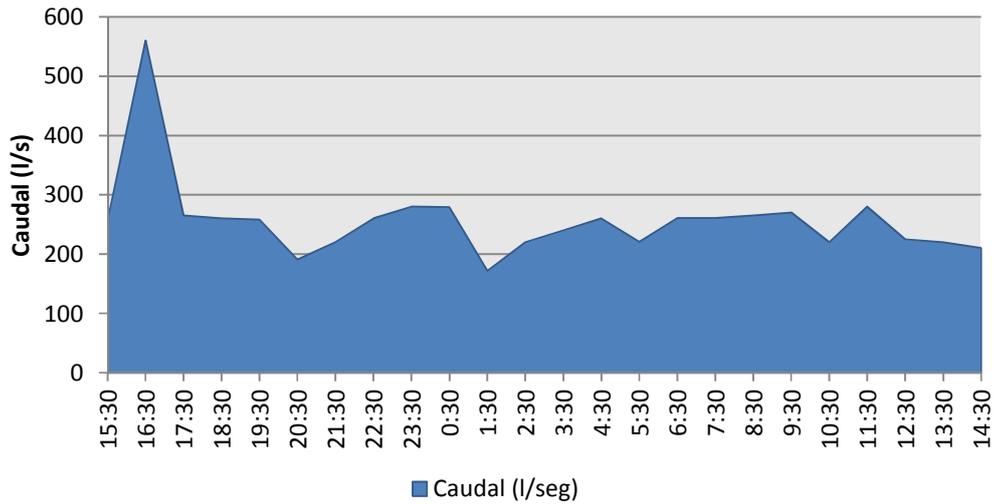
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13923.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,90	14,80
Término	6,20	14,10

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13923.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13923.



**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201912010783.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 12 y 13-12-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	4,09
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,00
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	19,0



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13255.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
12:30	6,90	13,20	230,10
13:30	6,90	13,20	131,20
14:30	6,90	13,20	243,10
15:30	7,00	13,10	233,90
16:30	7,00	13,10	240,90
17:30	7,00	13,10	231,90
18:30	7,20	13,20	211,20
19:30	7,10	13,20	234,10
20:30	7,20	13,20	220,30
21:30	7,20	13,10	225,10
22:30	7,30	13,10	231,90
23:30	7,20	13,10	235,10
00:30	7,10	12,80	231,10
01:30	7,10	12,80	258,80
02:30	7,00	12,90	251,90
03:30	7,00	12,90	261,10
04:30	7,00	12,80	231,30
05:30	7,00	12,90	239,20
06:30	7,20	12,90	229,10
07:30	7,10	12,80	235,60
08:30	7,20	12,90	231,90
09:30	7,20	12,90	225,60
10:30	7,10	12,90	218,90
11:30	7,10	12,90	253,10
Caudal (VDD):37.559,1 m³/día			

**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13255.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	14:10	7,10	10,10

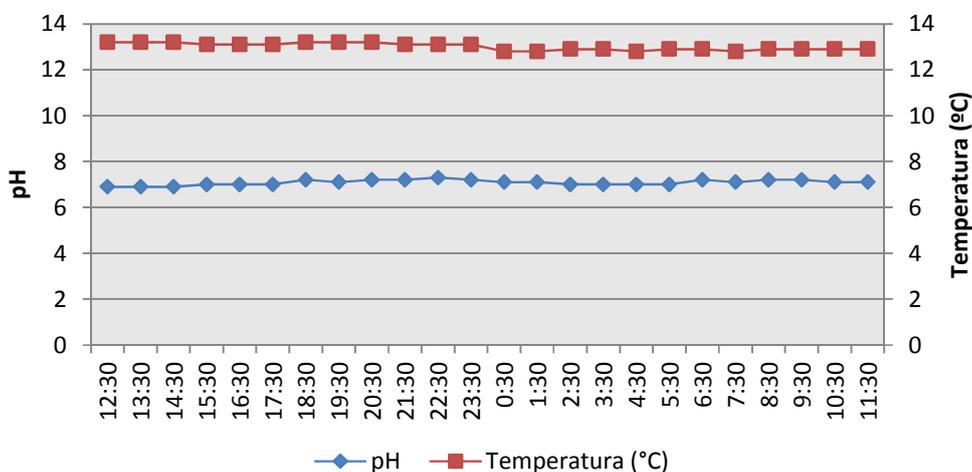


Informe N° : 3873  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

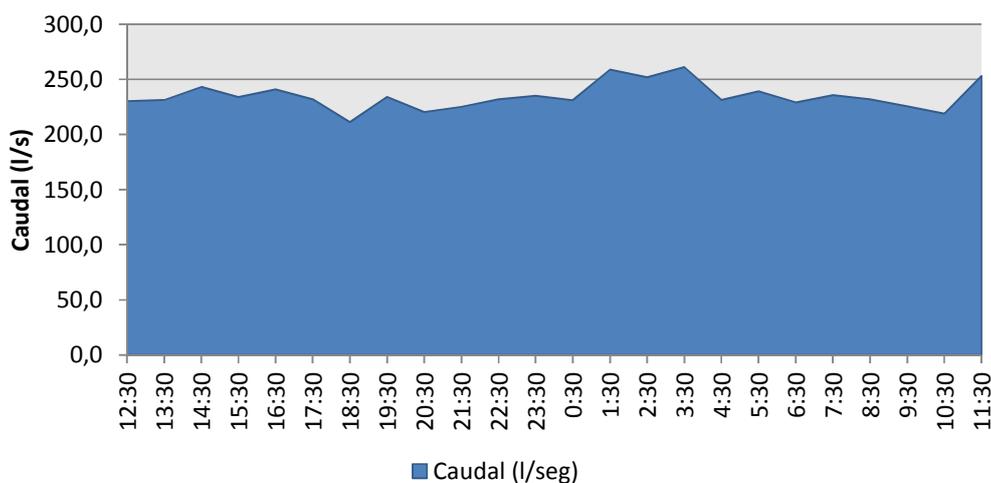
**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13255.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,90	13,20
Término	6,90	10,20

**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13255.



**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13255.





Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 201912011549.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 15 y 16-12-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	3,17
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	3
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,49
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 13937.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
14:00	6,50	16,00	181,90
15:00	6,50	16,00	249,76
16:00	6,50	16,00	236,31
17:00	6,50	16,10	264,72
18:00	6,50	16,10	238,22
19:00	6,50	16,10	231,29
20:00	6,50	15,20	254,60
21:00	6,50	15,30	242,07
22:00	6,60	15,30	253,69
23:00	6,60	14,80	249,72
00:00	6,60	14,80	251,43
01:00	6,50	12,10	262,58
02:00	6,50	12,10	263,49
03:00	6,50	12,00	247,86
04:00	6,50	9,90	276,85
05:00	6,50	10,20	251,63
06:00	6,50	10,20	243,88
07:00	6,50	10,20	266,81
08:00	6,50	10,10	284,35
09:00	6,50	11,20	314,68



Informe N° : 3873  
 Tipo de Monitoreo : RILes  
 Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
 Cliente : Cermaq Chile S.A

10:00	6,50	11,30	270,82
11:00	6,50	11,90	231,56
12:00	6,50	13,40	249,07
13:00	6,60	15,90	273,71
Caudal (VDD):21.352,5 m³/día			

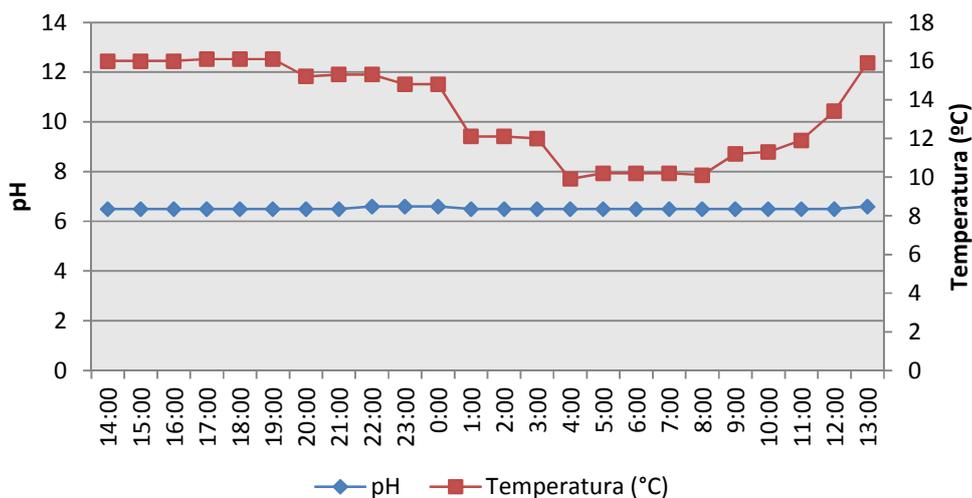
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 13937.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	14:00	6,50	17,50

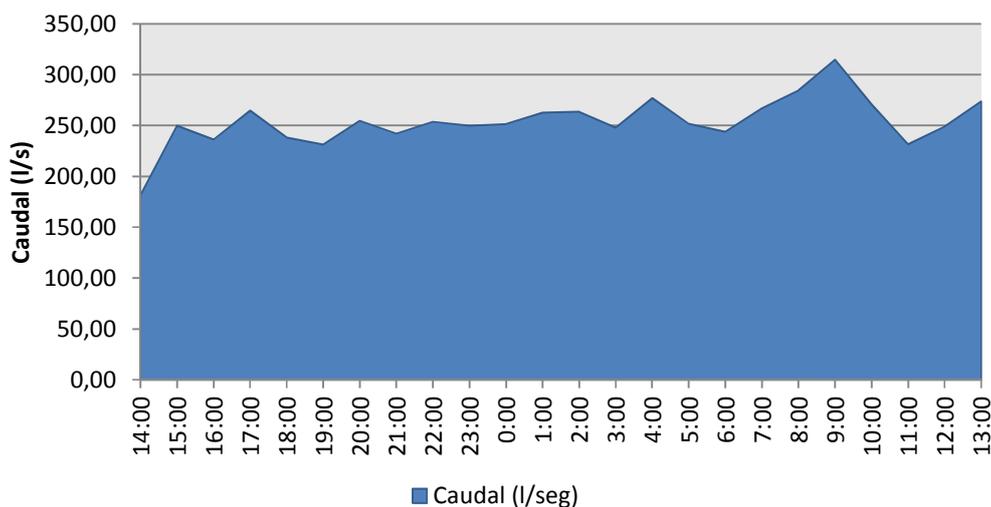
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 13937.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,50	16,00
Término	6,60	15,90

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 13937.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 13937.



**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 202001001341.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 22 y 23-12-2019
Aceites y Grasas	mg/L	33	<1,00
Cloruros	mg/L	652	5,15
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	2
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,810
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 171,80 L/seg., mientras que el mayor caudal fue de 560,10 L/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,20 y 7,30 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 9,90 °C y 16,10 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos los parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetros	¿Cumple?			
	Valor al 01 y 02-12-2019	Valor al 12 y 13-12-2019	Valor al 15 y 16-12-2019	Valor al 22 y 23-12-2019
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Diciembre de 2019 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no excedieron los límites pertinentes.**



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 1 9 1 2 0 0 4 6 3 8 1 4 4 7 5 4 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 593401-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** RILes  
**Término de Muestreo:** 02/12/2019 09:30:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 03/12/2019 08:55:17

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	3,95	03/12/2019 09:25	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,25	04/12/2019 10:15	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,87(25°C)	03/12/2019 09:55	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	03/12/2019 09:25	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	03/12/2019 17:10	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	4	03/12/2019 09:15	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	51,2	03/12/2019 09:55	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	03/12/2019 09:25	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	03/12/2019 09:30	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:45 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 11 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.  
 Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 1 2 0 0 4 6 3 8 1 4 4 7 5 4 \*



Ximena Cuadros Moya  
I.A.: 8.701.037-6



Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 9 3 4 0 1 1 1 1 2 X C 1 4 4 7 5 0 X \*

Fecha Emisión Informe: 11 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

593401-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 1 2 0 0 4 6 3 8 1 4 4 7 5 4 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201912004638 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 11 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

593401-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201912004638 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 11 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

593401-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 1 2 0 1 0 7 8 3 1 5 1 3 3 8 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 597662-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** Agua residual - RIL  
**Término de Muestreo:** 13/12/2019 15:30:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 14/12/2019 09:07:36

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,09	14/12/2019 09:37	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,00	17/12/2019 17:51	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,10(25,0°C)	14/12/2019 10:07	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	14/12/2019 10:30	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	16/12/2019 17:18	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	14/12/2019 09:29	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	58,3	14/12/2019 10:07	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	14/12/2019 09:37	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	19,0	14/12/2019 09:37	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 17:59 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 24 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.  
 Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 1 2 0 1 0 7 8 3 1 5 1 3 3 8 \*



Ximena Cuadros Moya  
I.A.: 8.701.037-6



Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 5 9 7 6 6 2 2 4 1 2 X C 1 5 1 3 3 2 X \*

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl



\* 2 0 1 9 1 2 0 1 0 7 8 3 1 5 1 3 3 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201912010783 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 24 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

597662-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201912010783 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 24 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

597662-01

4 / 4



\* 2 0 1 9 1 2 0 1 1 5 4 9 0 9 4 2 3 3 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)****Número de Ingreso 597907-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** Agua residual - RIL  
**Término de Muestreo:** 16/12/2019 14:10:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 17/12/2019 08:46:22

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	3,17	17/12/2019 09:30	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,49	17/12/2019 17:53	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,87(25,0°C)	17/12/2019 09:46	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	17/12/2019 09:16	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	17/12/2019 17:13	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	3	17/12/2019 09:30	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	59,2	17/12/2019 09:46	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	17/12/2019 09:30	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	17/12/2019 09:18	2313-3of95(1)

**Notas:**

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012  
El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 19:20 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 27 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

597907-01

1 / 4



\* 2 0 1 9 1 2 0 1 1 5 4 9 0 9 4 2 3 3 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 5 9 7 9 0 7 2 7 1 2 X C 0 9 4 2 2 3 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 27 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - [www.hidrolab.cl](http://www.hidrolab.cl)

**Autorización ETFA: 003-01**

597907-01

2 / 4



\* 2 0 1 9 1 2 0 1 1 5 4 9 0 9 4 2 3 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201912011549 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya



\* 2 0 1 9 1 2 0 1 1 5 4 9 0 9 4 2 3 3 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 201912011549 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 27 de diciembre de 2019

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

597907-01

4 / 4



\* 2 0 2 0 0 1 0 0 1 3 4 1 1 7 1 4 2 1 \*

## Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 600444-01

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca, Los Cajones  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** Agua residual - RIL  
**Término de Muestreo:** 23/12/2019 14:00:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Ltda.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 24/12/2019 08:55:50

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,15	24/12/2019 09:25	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,810	26/12/2019 15:15	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,18(25,0°C)	24/12/2019 09:55	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	24/12/2019 09:25	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<1,00	26/12/2019 12:30	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	2	24/12/2019 09:20	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	56,4	24/12/2019 09:55	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	24/12/2019 09:25	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	24/12/2019 09:25	2313-3of95(1)

## Notas:

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
 (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012  
 El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 19:20 horas.

Fecha Emisión Informe: 3 de enero de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl

Autorización ETFA: 003-01

600444-01

1 / 4



\* 2 0 2 0 0 1 0 0 1 3 4 1 1 7 1 4 2 1 \*



Ximena Cuadros Moya  
I.A.: 8.701.037-6



Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 6 0 0 4 4 4 3 1 X C 1 7 1 4 1 4 X \*

Fecha Emisión Informe: 3 de enero de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

600444-01

2 / 4



\* 2 0 2 0 0 1 0 0 1 3 4 1 1 7 1 4 2 1 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4 ,titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202001001341 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 3 de enero de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

600444-01

3 / 4



\* 2 0 2 0 0 1 0 0 1 3 4 1 1 7 1 4 2 1 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202001001341 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 3 de enero de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

600444-01

4 / 4



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.



## INFORME TÉCNICO

<b>Fecha</b>	:	<b>13 de agosto 2018</b>
<b>Cliete</b>	:	<b>Control de emisiones ltda.</b>
<b>Contacto</b>	:	<b>Boris Cariceo</b>
<b>Servicio</b>	:	<b>Mantención General Muestreador Automático</b>

### Detalle

<b>Equipo</b>	Muestreador automatico
<b>Marca</b>	Sigma
<b>Modelo</b>	900 max
<b>N° de Serie</b>	130700479253
<b>Tag</b>	

<b>Accesorio</b>	Sonda caudal
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	<b>SIGMA 77064-030</b>
<b>N° de Serie</b>	<b>141100516428</b>

<b>Accesorio</b>	Sonda PH Y T°
<b>Marca</b>	Hach
<b>Modelo</b>	3323
<b>N° de Serie</b>	<b>PPHRB-2657</b>

### Trabajo Realizado

1. Se realiza limpieza de tarjeta electrónica y conectores.
2. Cambio de indicador de humedad y silica desecante.
3. Limpieza y lubricación motor bomba peristáltica y brazo distribuidor.
4. Limpieza de rodillo bomba peristáltica.
5. Cambio de mangueras bomba peristáltica,
6. Se realiza Test de diagnóstico antes y después de la mantención.
7. Limpieza y calibración de sensor de PH.
8. Limpieza y verificación de funcionamiento sonda de caudal.



## **INFORME TÉCNICO**

**Observaciones**

**Conclusión**

**Luego de realizar la mantención el equipo queda en buenas condiciones y listo para operar.**

Ricardo Coña M.  
Técnico de Terreno.  
Simtech Ltda.



Informe N° : 3873  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

### Anexo III. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Spa
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Iván Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.

## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000042181	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	17-01-2020
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	12/2019
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	20-01-2020
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		

### Muestra 1

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	593401	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	03-12-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	02-12-2019
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:30
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m <sup>3</sup> /h
<b>Caudal</b>	38509,9		

Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2520	38509,9
Cloruros	mg/L	650,286	3,95
DBO5	mgO <sub>2</sub> /L	56,9	4
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,25
pH	Unidad	6 - 8,5	7,2
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5
Temperatura	°C	40	10,5

**Muestra 2**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	597662	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	14-12-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	13-12-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	15:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	15:30	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	20744,6			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Caudal	m3/h	2520	20744,6	
Cloruros	mg/L	650,286	4,09	
DBO5	mgO2/L	56,9	3	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,3	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	19	
Temperatura	°C	40	15,8	

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	597907	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	17-12-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	16-12-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	12:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	14:10	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	37559,1			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Caudal	m3/h	2520	37559,1	
Cloruros	mg/L	650,286	3,17	
DBO5	mgO2/L	56,9	3	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,49	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,1	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	10,1	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	600444	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Laboratorio HIDROLAB S. A. / Laboratorio de Aguas			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	24-12-2019	<b>Fecha de Muestreo</b>	23-12-2019	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	14:00	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	14:00	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	21352,5			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<1	
Caudal	m3/h	2520	21352,5	
Cloruros	mg/L	650,286	5,15	
DBO5	mgO2/L	56,9	2	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,81	
pH	Unidad	6 - 8,5	6,5	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	17,5	

# Monitoreo Autocontrol de Riles

*Cermaq Chile S.A, Piscicultura Hueyusca*

*Autocontrol Mensual*



*Control de Emisiones Spa  
Río Rollizos N°260, Puerto Montt  
Fono/Fax: (+56) 65 2410269  
<http://controldeemisiones.cl>  
[gestionambiental@controldeemisiones.cl](mailto:gestionambiental@controldeemisiones.cl)*

<b>Informe N<sup>a</sup></b>	4837		
<b>Fechas de inspección</b>	Agosto de 2020	<b>Fecha de emisión</b>	14-09-2020
<b>Ítems inspeccionados</b>	RILes		
<b>Cliente</b>	Cermaq Chile S.A	<b>Rut</b>	79.784.980-4

	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado y Revisado</b>	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		14-09-2020
<b>Elaborado</b>	César Bórquez Núñez	Asistente Técnico		14-09-2020
<b>Observaciones</b>	Monitoreo y análisis de RILes.			

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>RESUMEN .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
2.1	RESOLUCIÓN DE AUTOCONTROL Y PARÁMETROS A MONITOREAR.....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA .....	7
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>7</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO; .....	7
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL.....	9
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO. ....	10
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>24</b>
	ANEXO I. INFORMES DE LABORATORIO.....	24
	ANEXO II. CERTIFICADOS DE MANTENCIÓN. ....	25
	ANEXO III. DECLARACIÓN INSPECTOR AMBIENTAL. ....	26
	ANEXO IV. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES.....	27

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Área de estudio. ....	8
Figura 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 16326. ....	12
Figura 3. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 16326. ....	12
<b>Figura 4.</b> Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 15969. ....	14
Figura 5. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 15969. ....	15
Figura 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 15979. ....	17
<b>Figura 7.</b> Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 15979. ....	17
Figura 8. Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 16524. ....	19
Figura 9. Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 16524. ....	20

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales. ....	6
Cuadro 2. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 16326. ....	11
Cuadro 3. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 16326. ....	11
Cuadro 4. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 16326. ....	12
Cuadro 5. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 202008005743. ....	13

Cuadro 6. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 15969.....	13
Cuadro 7. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 15969. .....	14
<b>Cuadro 8.</b> Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 15969.....	14
Cuadro 9. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 202008006610.....	15
Cuadro 10. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 15979.....	16
Cuadro 11. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 15979.....	16
Cuadro 12. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 15979.....	17
Cuadro 13. Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 202009000429.....	18
Cuadro 14. Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 16524.....	18
Cuadro 15. Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 16524.....	19
Cuadro 16. Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 16524.....	19
<b>Cuadro 17.</b> Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 202009002572.....	20
Cuadro 18. Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.....	21

## 1 RESUMEN

Para dar cumplimiento a la Resolución de Autocontrol RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 emitida por la SISS, se llevó a cabo el monitoreo del Programa de descarga de Residuos industriales líquidos (RIL), correspondiente al Proyecto "Piscicultura Hueyusca", de Cermaq Chile S.A. El presente informe entrega los antecedentes que dan cuenta de las características físicas, químicas y microbiológicas del sector de descargas según la Resolución descrita anteriormente.

El monitoreo se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al muestreo. Respecto a los parámetros evaluados, ningún valor superó los límites máximos permitidos de la Tabla N° 1 del D.S. N°90/2000 MINSEGPRES.

## 2 INTRODUCCIÓN

Considerando que la descarga de residuos industriales líquidos, en adelante Riles, se debe ajustar a las normas de Emisión, según la fuente donde el establecimiento disponga los residuos, es que la empresa Cermaq Chile S.A., encargó a CONEMI - Control de Emisiones Spa. ETFA código 038-01, la ejecución del monitoreo de la calidad del efluente de la Piscicultura Hueyusca.

El efluente descarga en el Río Hueyusca por lo que debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 MINSEGPRESS. A continuación se presentan los detalles de su Autocontrol.

### 2.1 Resolución de autocontrol y parámetros a monitorear.

La resolución de autocontrol que define el programa de monitoreo de la calidad del efluente, corresponde a la RES. EXE. N° 2577 del 07 de Agosto de 2006 SISS. Los parámetros muestreados, tipo de muestra y días de control mensual se presentan en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia Mensual
Caudal	m <sup>3</sup> /h	2.520	Puntual	Diario
pH	Unidad	6.0-8.5	Puntual	4
Temperatura	Unidad	40	Puntual	4
Aceites y Grasas	mg/L	33	Compuesta	4
Cloruros	mg/L	652	Compuesta	4
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	Compuesta	4
Fósforo	mg/L	15	Compuesta	4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	Compuesta	4
Poder Espumógeno	mm	7	Compuesta	4
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	Compuesta	4

## 2.2 Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda

El muestreo y mediciones son realizados por inspectores ambientales aprobados por la SMA y pertenecientes a Control de Emisiones Spa. Las muestras son derivadas para sus análisis al laboratorio ETFA Hidrolab, ubicados en Santiago. (Anexo III).

## 3 OBJETIVOS

Informar el cumplimiento normativo de la descarga de aguas residuales, mediante muestreo, mediciones y análisis de parámetros físicos - químicos dando cumplimiento a la Resolución de Autocontrol.

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción del área de estudio;

Piscicultura Hueyusca se encuentra en Sector Hueyusca - Los Cajones, Comuna de Purranque, Provincia de Osorno. En la Figura 1 se presenta una referencia de ubicación. El punto de descarga, definido en la Resolución, corresponde a la coordenada UTM Norte 5468666 y Este 621251, Datum PSAD 69.



**Figura 1.** Ubicación del Área de estudio.

#### 4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

La metodología aplicada para el muestreo, se basan en la Norma Chilena 411/10 Of. 2005, la que determina los procedimientos para la correcta ejecución de los monitoreos de aguas residuales.

Para la toma de muestras se realizaron cuatro autocontroles de 24 horas continuas donde se registró el caudal, a través de la metodología Área\*Velocidad del efluente, el pH y la Temperatura a través de una sonda de medición. Los certificados de mantención se presentan en el Anexo II y los materiales, equipos y software utilizados fueron los siguientes:

- ) Equipo muestreador automático, marca Sigma, modelo 900 max.
- ) Sonda de pH y Temperatura, marca Hach.
- ) Sonda de Caudal, marca Hach.
- ) PH-metro portátil, marca Hanna.
- ) Soluciones Buffer, marca Merck
- ) Software Insight.
- ) Software FS Data Desktop
- ) Set de envases.
- ) Bidón de 10 Litros. (muestra compuesta)
- ) Guantes estériles

Finalizado el muestreo, se trasladaron los envases para su análisis en laboratorio acorde a los parámetros requeridos. Los detalles de las técnicas de análisis aplicadas por el laboratorio se adjuntan en el Anexo I, conjunto a los informes de resultados.

#### 4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El primer muestreo se realizó entre los días 06 al 07 de Agosto de 2020, hora de inicio 16:49 horas del 06 de Agosto y final a las 16:35 horas del 07 de Agosto de 2020, según reporte de muestreo N° 16326. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 654130-01, el día 08 de Agosto de 2020 a las 09:13 horas.

El segundo muestreo se realizó entre los días 12 al 13 de Agosto de 2020, hora de inicio 09:39 horas del 12 de Agosto y final a las 09:29 horas del 13 de Agosto de 2020, según reporte de muestreo N° 15949. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 655260-01, el día 14 de Agosto de 2020 a las 08:49 horas.

El tercer muestreo se realizó entre los días 20 al 21 de Agosto de 2020, hora de inicio 09:56 horas del 20 de Agosto y final a las 09:44 horas del 21 de Agosto de 2020, según reporte de muestreo N° 15979. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 657134-01, el día 22 de Agosto de 2020 a las 09:12 horas.

El cuarto muestreo se realizó entre los días 26 al 27 de Agosto de 2020, hora de inicio a las 10:30 horas del 26 de Agosto y final a las 10:00 horas del 27 de Agosto de 2020, según reporte de muestreo N° 16524. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con números 658156-01, el día 28 de Agosto de 2020 a las 09:10 horas.

## 5 RESULTADOS

**Cuadro 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 16326.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
16:49	6,90	10,90	292,50
17:49	6,90	10,90	249,70
18:49	6,90	11,10	298,10
19:49	7,10	11,10	301,50
20:49	7,10	10,80	299,40
21:49	7,10	10,80	291,70
22:49	7,20	10,80	301,50
23:49	7,20	10,70	282,70
00:49	6,90	10,50	294,30
01:49	6,90	10,50	289,50
02:49	7,00	10,20	264,20
03:49	7,00	10,20	238,10
04:49	7,10	10,20	298,70
05:49	7,10	10,50	300,12
06:49	6,90	10,50	291,60
07:49	6,90	10,10	281,50
08:49	7,00	10,10	293,30
09:49	7,20	10,50	294,70
10:49	7,20	10,90	241,50
11:49	7,20	10,90	258,90
12:49	7,10	11,00	291,20
13:49	7,10	11,20	241,70
14:49	7,10	11,20	238,90
15:49	7,10	11,20	249,70
<b>Caudal (VDD):24.041,16 m³/día</b>			

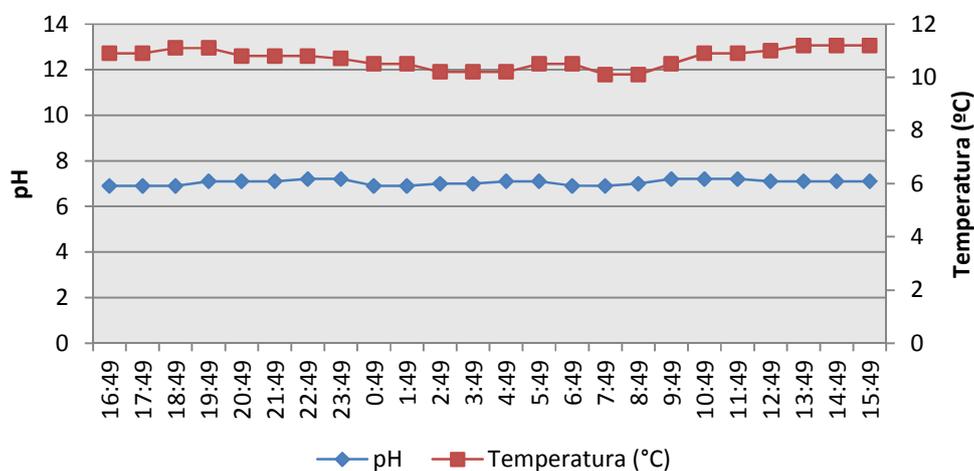
**Cuadro 3.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 16326.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	16:35	7,10	10,50

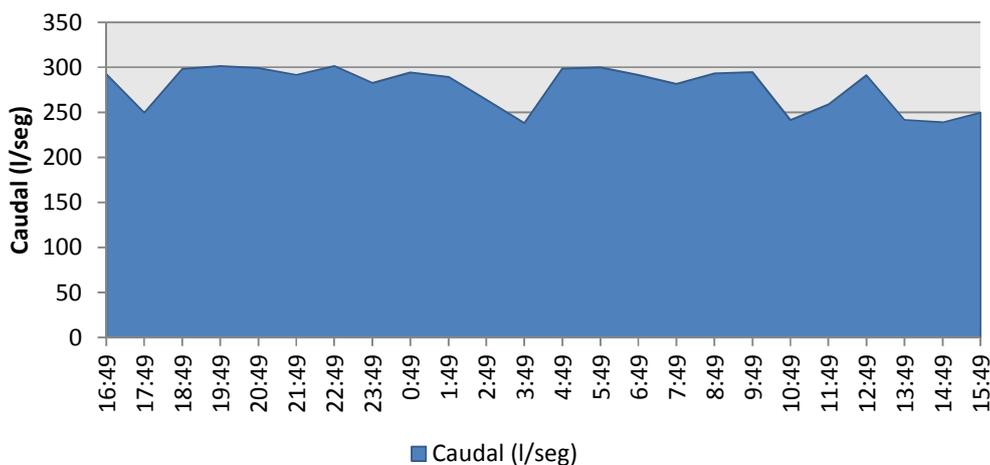
**Cuadro 4.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 16326.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,90	10,90
Término	6,90	6,60

**Figura 2.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 16326.



**Figura 3.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 16326.



**Cuadro 5.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 202008005743.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo	Valor al 06 y 07-08-2020
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	3,93
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	5
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,735
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 15969.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:39	6,40	7,50	249,90
10:39	6,50	7,90	292,70
11:39	6,50	8,20	312,50
12:39	6,50	8,30	320,80
13:39	6,60	8,50	257,60
14:39	6,60	9,10	279,80
15:39	6,60	9,20	298,10
16:39	6,60	9,30	307,80
17:39	6,60	9,30	312,20
18:39	6,70	9,40	301,90
19:39	6,70	9,30	291,20
20:39	6,70	9,30	240,50
21:39	6,60	9,20	278,10
22:39	6,50	9,20	291,70
23:39	6,60	9,20	301,20
00:39	6,60	9,30	300,90
01:39	6,50	9,30	257,80
02:39	6,70	9,10	269,60
03:39	6,70	8,90	279,10
04:39	6,80	8,60	288,00

05:39	6,80	8,50	312,20
06:39	6,70	8,50	322,30
07:39	6,60	8,20	289,10
08:39	6,70	8,30	324,30
Caudal (VDD):25.337,5 m³/día			

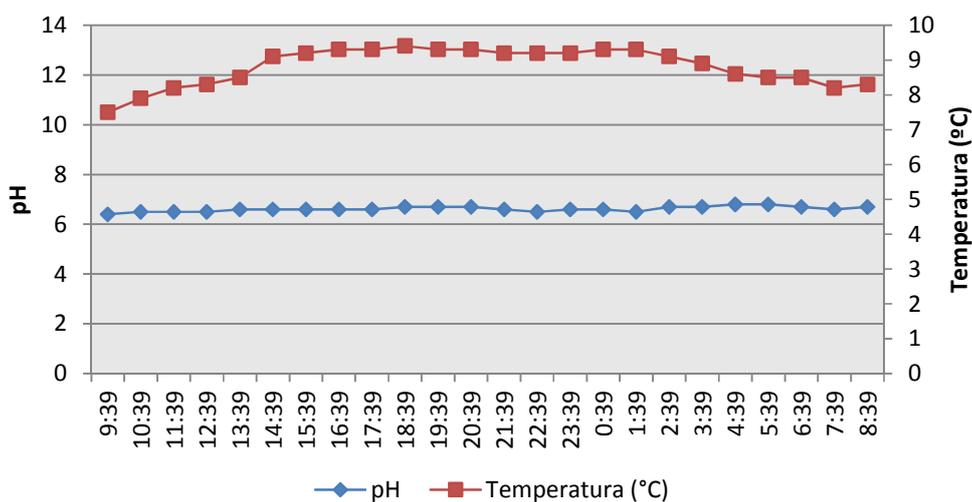
**Cuadro 7.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 15969.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	09:29	6,60	7,00

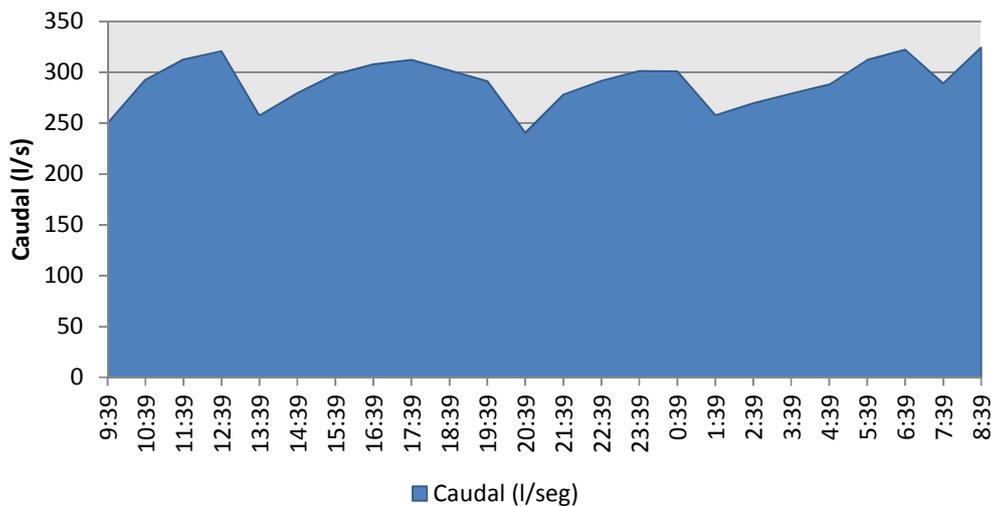
**Cuadro 8.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 15969.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	6,40	7,50
Término	6,40	7,40

**Figura 4.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 15969.



**Figura 5.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 15969.



**Cuadro 9.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de Laboratorio ETFA Hidrolab, N° 202008006610.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 12 y 13-08-2020
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	5,12
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	5
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,871
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 10.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 15979.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
09:56	7,30	8,60	532,92
10:56	7,20	8,50	647,14
11:56	7,40	7,60	532,04
12:56	7,40	7,90	625,19
13:56	7,40	8,20	527,41
14:56	7,40	8,40	538,39
15:56	7,40	8,30	503,82
16:56	7,40	8,10	622,82
17:56	7,40	7,80	594,42
18:56	7,30	7,40	591,18
19:56	7,30	7,20	519,13
20:56	7,40	7,10	515,33
21:56	7,40	7,00	502,36
22:56	7,40	6,90	541,35
23:56	7,40	6,90	489,95
00:56	7,40	6,70	503,43
01:56	7,40	6,70	557,87
02:56	7,40	6,70	530,38
03:56	7,40	6,70	482,09
04:56	7,40	6,70	528,19
05:56	7,40	6,70	506,16
06:56	7,30	6,70	527,24
07:56	7,40	6,70	470,49
08:56	7,30	6,60	575,69
<b>Caudal (VDD):45.269,9 m³ / día</b>			

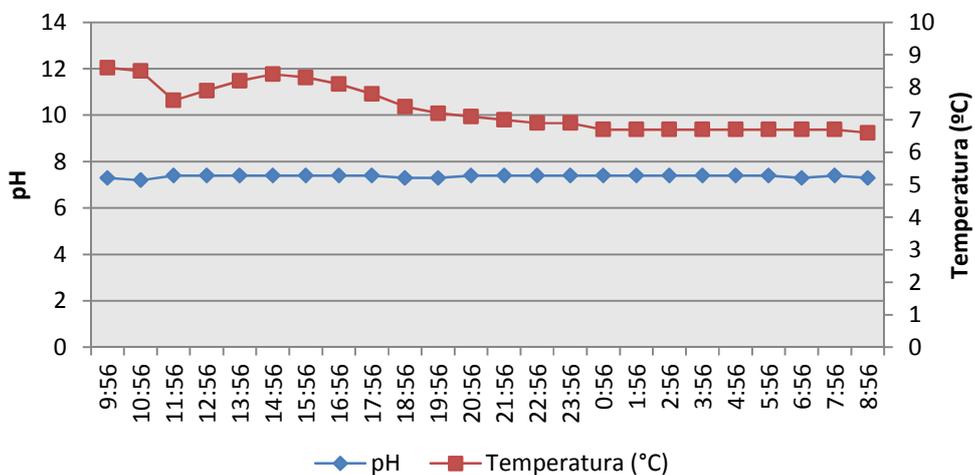
**Cuadro 11.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 15979.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
<b>Compuesta</b>	<b>09:44</b>	6,90	5,80

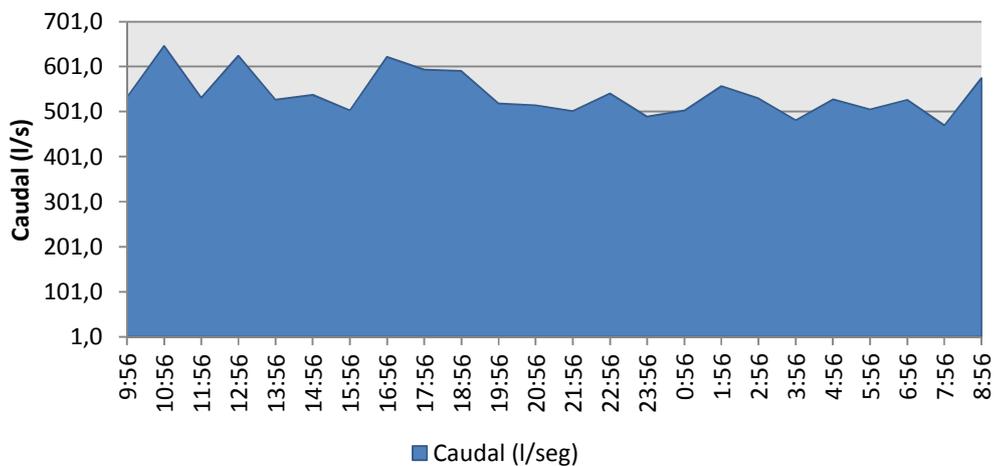
**Cuadro 12.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 15979.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,30	8,60
Término	6,90	5,00

**Figura 6.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 15979.



**Figura 7.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 15979.



**Cuadro 13.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 202009000429.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 20 y 21-08-2020
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	4,28
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	7
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,636
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

**Cuadro 14.** Resultados de muestreos puntuales de pH, Temperatura y Caudal, según reporte de muestreo N° 16524.

Hora	pH	Temperatura (°C)	Caudal (l/seg.)
10:30	7,60	12,10	377,85
11:30	7,60	12,20	400,19
12:30	7,50	12,20	348,41
13:30	7,40	12,30	415,21
14:30	7,60	12,40	407,90
15:30	7,60	12,40	447,10
16:30	7,70	12,50	430,71
17:30	7,80	12,50	420,51
18:30	7,60	12,30	419,47
19:30	7,60	12,30	398,20
20:30	7,60	12,10	271,21
21:30	7,60	12,10	390,40
22:30	7,40	12,10	420,40
23:30	7,30	12,20	407,18
00:30	7,30	12,00	371,80
01:30	7,40	12,00	481,21
02:30	7,50	11,90	450,40
03:30	7,50	11,90	438,39
04:30	7,50	11,70	430,71
05:30	7,60	11,70	421,18

06:30	7,60	11,60	407,70
07:30	7,60	11,50	381,12
08:30	7,60	11,40	377,10
09:30	7,70	11,50	341,90
Caudal (VDD):35.498,9 m³/día			

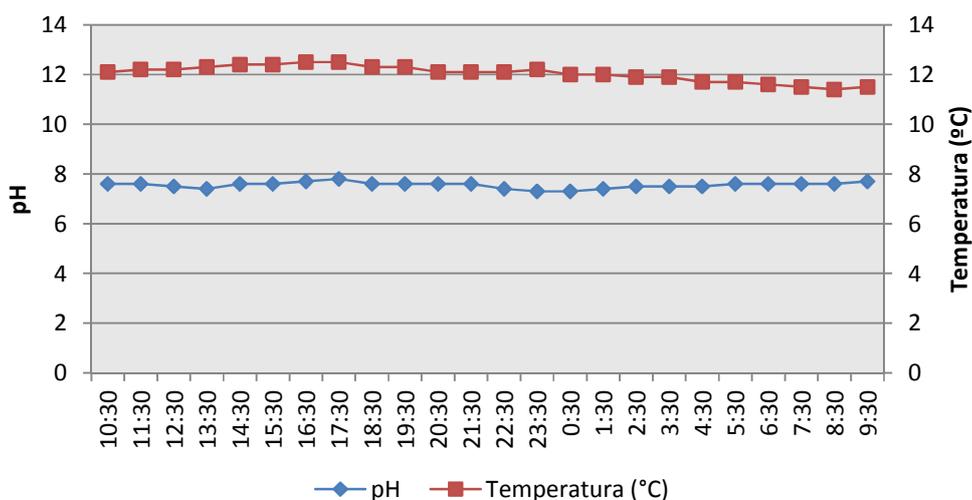
**Cuadro 15.** Resultado de parámetros de la muestra compuesta, según reporte de muestreo N° 16524.

Tipo de Muestra	Hora	pH	Temperatura (°C)
Compuesta	10:00	7,80	10,70

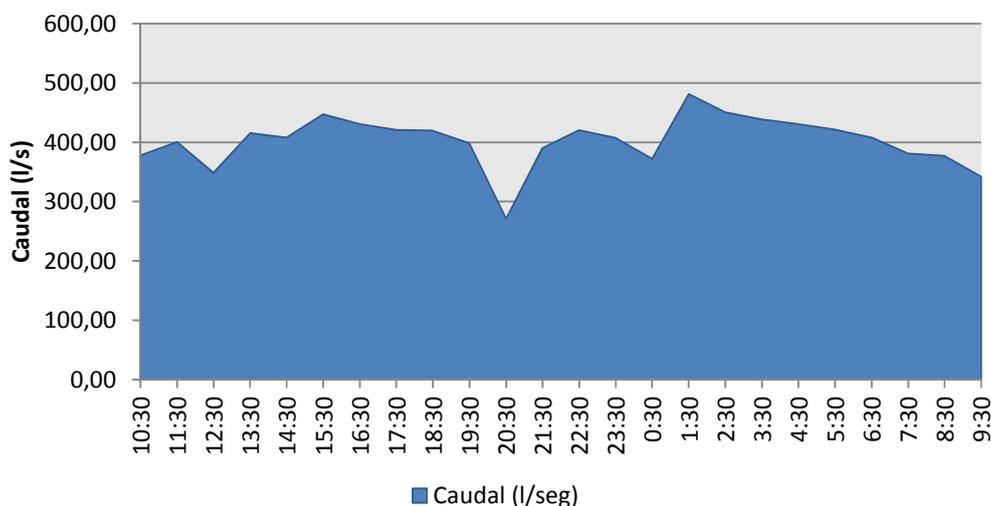
**Cuadro 16.** Resultado de Temperatura y pH de la primera botella muestreada, según reporte de muestreo N° 16524.

Botella N°1	pH	Temperatura (°C)
Inicio	7,60	12,10
Término	7,50	10,00

**Figura 8.** Resultados de muestreos puntuales de pH, y Temperatura, según reporte de muestreo N° 16524.



**Figura 9.** Resultados de muestreos puntuales de Caudal, según reporte de muestreo N° 16524.



**Cuadro 17.** Resultados de los análisis Físicos - Químicos del muestreo, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab, N° 202009002572.

Parámetro	Unidad	Límite	Valor al 26 y 27-08-2020
Aceites y Grasas	mg/L	33	<5,0
Cloruros	mg/L	652	8,63
DBO <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	57	5
Fósforo	mg/L	15	<0,20
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,47
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130	<5,0

## 6 DISCUSIÓN

De los cuatro autocontroles realizados, el menor caudal fue de un valor igual a 238,10 L/seg., mientras que el mayor caudal fue 647,14 L/seg. Respecto al pH fluctuó entre 6,40 y 7,80 unidades, mientras que la temperatura osciló entre 6,60 °C y 12,50 °C.

De los parámetros evaluados, en el Cuadro 18 se analiza el cumplimiento según monitoreo, donde se observa que **todos los parámetros presentaron valores dentro de los límites de aceptabilidad.**

**Cuadro 18.** Evaluación del cumplimiento de los parámetros evaluados en el autocontrol.

Parámetros	¿Cumple?			
	Valor al 06 y 07-08-2020	Valor al 12 y 13-08-2020	Valor al 20 y 21-08-2020	Valor al 26 y 27-08-2020
Aceites y Grasas	Si	Si	Si	Si
Cloruros	Si	Si	Si	Si
DBO <sub>5</sub>	Si	Si	Si	Si
Fósforo	Si	Si	Si	Si
Nitrógeno Total Kjeldahl	Si	Si	Si	Si
Poder Espumógeno	Si	Si	Si	Si
Sólidos Suspendidos Totales	Si	Si	Si	Si
pH	Si	Si	Si	Si
Temperatura	Si	Si	Si	Si
Caudal	Si	Si	Si	Si



Informe N° : 4837  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 7 CONCLUSIONES

Los Autocontroles del mes de Agosto de 2020 para el efluente del proyecto Piscicultura Hueyusca, se desarrollaron en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

A partir de los resultados de laboratorio y mediciones en terreno, se puede concluir que **no excedieron los límites pertinentes.**

## 8 REFERENCIAS

DECRETO SUPREMO N° 90/2001 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Establece norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 1: determinación de PH. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°3205:2011. Medidores de Caudal de Aguas residuales.

NORMA CHILENA OFICIAL N°23123/1. Aguas residuales - Métodos de análisis. Parte 2: determinación de Temperatura. Instituto Nacional de Normalización INN.

NORMA CHILENA OFICIAL N°411/10. 2005. Muestro de Aguas residuales: Recolección y manejo de las muestras. Instituto Nacional de Normalización INN

RESOLUCIÓN EXENTA N°2577 del 7 de agosto de 2006, SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS. Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda. (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca - Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.



Informe N° : 4837  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

## 9 ANEXOS

### Anexo I. Informes de Laboratorio.



\* 2 0 2 0 0 8 0 0 5 7 4 3 1 5 1 8 1 9 \*

## Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 654130-01

**Cliete:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Caleta Bay Agua Dulce SPA  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** Aguas residuales  
**Término de Muestreo:** 07/08/2020 16:35:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Spa.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 08/08/2020 09:13:18

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	3,93	08/08/2020 16:08	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,735	10/08/2020 12:34	2313/28-09(1)
pH	unidad	6,70(25,0°C)	08/08/2020 10:13	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	08/08/2020 15:43	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	< 5,0	09/08/2020 12:21	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	08/08/2020 09:30	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	45,2	08/08/2020 10:13	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	08/08/2020 09:43	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	08/08/2020 09:43	2313-3of95(1)

## Notas:

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Aguas residuales.  
 (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 23 th Edition 2017  
 El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 16:55 horas.

Fecha Emisión Informe: 19 de agosto de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

654130-01

1 / 4



\* 2 0 2 0 0 8 0 0 5 7 4 3 1 5 1 8 1 9 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 6 5 4 1 3 0 1 9 8 X C 1 5 1 8 1 2 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 19 de agosto de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

654130-01

2 / 4



\* 2 0 2 0 0 8 0 0 5 7 4 3 1 5 1 8 1 9 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202008005743 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 19 de agosto de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

654130-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202008005743 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 19 de agosto de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

654130-01

4 / 4

# Informe ETFA 202008006610



\* 2 0 2 0 0 8 0 0 6 6 1 0 1 4 0 2 5 8 \*

## Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso **655260-01**

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Caleta Bay Agua Dulce SPA  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** Aguas residuales  
**Término de Muestreo:** 13/08/2020 09:29:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Spa.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 14/08/2020 08:49:34

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	5,12	14/08/2020 09:19	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,871	19/08/2020 16:06	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,27(25,0°C)	14/08/2020 09:49	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	14/08/2020 09:19	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	< 5,0	17/08/2020 09:37	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	14/08/2020 09:25	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	42,1	14/08/2020 09:49	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	14/08/2020 09:19	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	14/08/2020 09:20	2313-3of95(1)

### Notas:

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Aguas residuales.
  - (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 23 th Edition 2017
- El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:56 horas.

**Fecha Emisión Informe:** 21 de agosto de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

655260-01

1 / 4



\* 2 0 2 0 0 8 0 0 6 6 1 0 1 4 0 2 5 8 \*



Ximena Cuadros Moya  
I.A.: 8.701.037-6



Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 6 5 5 2 6 0 2 1 8 X C 1 4 0 2 5 0 X \*

Fecha Emisión Informe: 21 de agosto de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

655260-01

2 / 4



\* 2 0 2 0 0 8 0 0 6 6 1 0 1 4 0 2 5 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202008006610 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 21 de agosto de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

655260-01

3 / 4



\* 2 0 2 0 0 8 0 0 6 6 1 0 1 4 0 2 5 8 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4 , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202008006610 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 21 de agosto de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

655260-01

4 / 4



\* 2 0 2 0 0 9 0 0 0 4 2 9 1 6 0 8 5 9 \*

## Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 657134-01

**Cliente:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Caleta Bay Agua Dulce SPA  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** Aguas residuales  
**Término de Muestreo:** 21/08/2020 09:44:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Spa.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 22/08/2020 09:12:54

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	4,28	22/08/2020 09:43	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	0,636	23/08/2020 12:20	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,01(25,0°C)	22/08/2020 10:12	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	22/08/2020 09:43	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	< 5,0	24/08/2020 10:22	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	7	22/08/2020 09:28	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	47,2	22/08/2020 10:12	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	22/08/2020 09:43	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	22/08/2020 09:42	2313-3of95(1)

## Notas:

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Aguas residuales.  
 (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 23 th Edition 2017  
 El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:44 horas.

Fecha Emisión Informe: 1 de septiembre de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

657134-01

1 / 4



\* 2 0 2 0 0 9 0 0 0 4 2 9 1 6 0 8 5 9 \*



Ximena Cuadros Moya  
I.A.: 8.701.037-6



Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



\* 6 5 7 1 3 4 1 9 X C 1 6 0 8 4 9 X \*

Fecha Emisión Informe: 1 de septiembre de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

657134-01

2 / 4



\* 2 0 2 0 0 9 0 0 0 4 2 9 1 6 0 8 5 9 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202009000429 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 1 de septiembre de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

657134-01

3 / 4



\* 2 0 2 0 0 9 0 0 0 4 2 9 1 6 0 8 5 9 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202009000429 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 1 de septiembre de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.  
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

657134-01

4 / 4



\* 2 0 2 0 0 9 0 0 2 5 7 2 1 5 3 8 2 2 \*

## Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 658156-01

**Cliete:** Cermaq Chile SA  
**Dirección:** Sector Hueyusca - Los Cajones  
**Proyecto:** Piscicultura Hueyusca

**Identificación Cliente:** Caleta Bay Agua Dulce SPA  
**Lugar de Muestreo:** Piscicultura Hueyusca  
**Dirección:** Sector Hueyusca  
**Ciudad / Región:** Purranque, Región de Los Lagos  
**Instrumento Ambiental:** 2577  
**Punto de Muestreo:** Efluente  
**Matríz:** Aguas residuales  
**Término de Muestreo:** 27/08/2020 10:00:00  
**Muestreado por:** Control de Emisiones Spa.

**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h  
**Recepción Laboratorio:** 28/08/2020 09:10:21

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cloruros	mg Cl/L	8,63	28/08/2020 09:40	2313-32of99(1)
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	1,47	01/09/2020 10:02	2313/28-09(1)
pH	unidad	7,41(25,0°C)	28/08/2020 10:10	2313-1of95(1)
Fosforo Total	mg P/L	<0,20	28/08/2020 09:40	2313/15-09(1)
Aceites y Grasas	mg/L	< 5,0	28/08/2020 15:32	2313/6-2015(1)
DBO5	mg/L	5	28/08/2020 09:12	2313-5of05(1)
Conductividad	us/cm	73,7	28/08/2020 10:10	SM-2510B(2)
Poder Espumógeno	mm	<2	28/08/2020 09:40	2313/21-10(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	< 5,0	28/08/2020 09:40	2313-3of95(1)

## Notas:

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Aguas residuales.  
 (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 23 th Edition 2017  
 El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 23:12 horas.

Fecha Emisión Informe: 8 de septiembre de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

658156-01

1 / 4



\* 2 0 2 0 0 9 0 0 2 5 7 2 1 5 3 8 2 2 \*



**Ximena Cuadros Moya**  
**I.A.: 8.701.037-6**



**Ximena Cuadros Moya**  
**Ejecutivo Técnico/Rep.Legal**

(AC-041)



\* 6 5 8 1 5 6 8 9 X C 1 5 3 8 1 7 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 8 de septiembre de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

658156-01

2 / 4



\* 2 0 2 0 0 9 0 0 2 5 7 2 1 5 3 8 2 2 \*

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, RUT 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Cermaq Chile SA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202009002572 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 8 de septiembre de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

658156-01

3 / 4



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Cermaq Chile SA, Rut 79.784.980-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal de Cermaq Chile SA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios Cermaq Chile SA.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Cermaq Chile SA.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Cermaq Chile SA.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Cermaq Chile SA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Morten Naerlant, Rut 21.431.991-8, representante legal ni con Cermaq Chile SA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Cermaq Chile SA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 202009002572 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 8 de septiembre de 2020

Versión: 1

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

658156-01

4 / 4



Informe N° : 4837  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

## Anexo II. Certificados de Mantención.

Información de Cliente			290
EMPRESA, INDUSTRIA Y/O LABORATORIO	CONTROL DE EMISIONES LTDA.	FECHA DE INGRESO	06/09/2019
RUN	76.164.728-8	TELEFONO	+56 978844328
DIRECCIÓN	Misael Escuti 1419	CIUDAD	Puerto Montt
CONTACTO	Jonathan Gallardo	EMAIL	operaciones@controldeemisiones.cl

Información de Equipo			
<b>MODELO</b>	Portátil	<b>TIPO</b>	900Max
		<b>S/N</b>	EQ 07

Pruebas de Funcionamiento del Muestreador				
REVISIÓN	BUENO	MALO	N/A	OBS.:
Conectores	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Encendido	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Fusible	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Teclado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Se instala teclado
Pantalla	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Se repara 3 linea vertical
Desecante	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Se cambia desecante
Tarj. electrónicas	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Brazo Distribuidor	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Módulo AV	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Sonda Caudal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Sonda de pH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Abolladura o Trizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

Accesorios Instalados		

Conclusión del Diagnostico
Se realiza la reparación y revisión del muestreador: Equipo muestreador queda Operativo.

Códigos o Repuestos a Reemplazar		
39-008608 x 1 teclado		
39-990114 Silicona		

Técnico:   
Carlos Parra R.



Informe N° : 4837  
Tipo de Monitoreo : RILes  
Lugar/Planta : Sector Hueyusca- Los Cajones/ Piscicultura Hueyusca.  
Cliente : Cermaq Chile S.A

---

### Anexo III. Declaración Inspector Ambiental.

# 1 DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Luis Iván Tapia Leyton, RUN N° 19.400.054-5 domiciliado en Rio Rollizo N°260, Pichi Pelluco, Puerto Montt, en mi calidad de Inspector Ambiental N° I.A. N° 19.400.054-5 para los efectos en lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del decreto supremo N°38, de 2013, del ministerio de medio ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas del Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares **Cermaq Chile S.A., RUT: 79.784.980-4** titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios.
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular.
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular.
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el presente informe de resultados es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el título III de la ley orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



**Inspector Ambiental**  
19.400.054-5

**Fecha: 14-09-2020**

## 2 DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Boris Yutronic Cariceo, RUN N° 15.374.214-6, domiciliado en Rio Rollizo N°260, Pichi Pelluco, Puerto Montt, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental CONEMI - Control de Emisiones SpA. RUT N° 76.164.728-8, Código ETFA 038-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con **Cermaq Chile S.A., RUT: 79.784.980-4** titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el presente Informe de Resultados, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



**Representante Legal**  
15.374.214-6

**Fecha: 14-09-2020**

**Anexo IV. Responsables seguimiento Ambiental / ETFA - Inspectores Ambientales.**

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones Spa
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Sr. Iván Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Cermaq Chile S.A., Piscicultura Hueyusca
R.U.T.	79.784.980-4
Dirección	Sector Hueyusca- Los Cajones

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. 90/2000 MINSEGPRESS	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales
RES. EXE. N°2577 del 7 de agosto de 2006, SISS.	Aprueba programa de monitoreo de la calidad del efluente generado por cultivos marinos Chiloé Ltda (Centro Hueyusca), ubicada en sector Hueyusca-Los Cajones, comuna de Purranque, Región de los Lagos.

## Certificado de Autocontrol

### Datos Generales

<b>Folio</b>	00000048455	<b>Fecha de Ingreso al Sistema</b>	19-09-2020
<b>Tipo de Control</b>	Autocontrol	<b>Período de Evaluación</b>	08/2020
<b>RUT</b>	79.784.980-4	<b>Fecha Envío</b>	19-09-2020
<b>Empresa</b>	CERMAQ CHILE S.A.		
<b>Establecimiento</b>	PISCICULTURA HUEYUSCA		
<b>Ducto</b>	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA		



Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,735
pH	Unidad	6 - 8,5	6,9
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5
Temperatura	°C	40	10,9

## Muestra 2

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	4837	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta
<b>Nombre Laboratorio</b>	Control de emisiones SPA		
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90
<b>Fecha de Ingreso</b>	14-08-2020	<b>Fecha de Muestreo</b>	12-08-2020
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:39	<b>Hora Termino de Muestreo</b>	08:49
<b>Lugar de Muestreo</b>	efluente		
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h
<b>Caudal</b>	105573		
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<5
Cloruros	mg/L	650,286	5,12
DBO5	mgO2/L	56,9	5
Fósforo	mg/L	15	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,871
pH	Unidad	6 - 8,5	6,4
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5
Temperatura	°C	40	7,5

**Muestra 3**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	4837	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Control de emisiones SPA			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	22-08-2020	<b>Fecha de Muestreo</b>	20-08-2020	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	09:56	<b>Hora Termino de Muestreo</b>	09:12	
<b>Lugar de Muestreo</b>	efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	1886246			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<5	
Cloruros	mg/L	650,286	4,28	
DBO5	mgO2/L	56,9	7	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	0,636	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,3	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	8,6	

**Muestra 4**

<b>Código de Informe de Laboratorio</b>	4837	<b>Tipo de Muestra</b>	Compuesta	
<b>Nombre Laboratorio</b>	Control de emisiones SPA			
<b>Material/Producto</b>	Proceso	<b>Plan de Muestreo</b>	Tabla 2 DS 90	
<b>Fecha de Ingreso</b>	28-08-2020	<b>Fecha de Muestreo</b>	26-08-2020	
<b>Hora Inicio de Muestreo</b>	10:30	<b>Hora Terminó de Muestreo</b>	09:10	
<b>Lugar de Muestreo</b>	efluente			
<b>Caudal Comprometido</b>	2520	<b>Unidad Medida</b>	m3/h	
<b>Caudal</b>	147912			
Parámetros	Unidad de Medida	Valor Límite	Valor Medido	
Aceites y Grasas	mg/L	32,514	<5	
Cloruros	mg/L	650,286	8,63	
DBO5	mgO2/L	56,9	5	
Fósforo	mg/L	15	<0,2	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	75	1,47	
pH	Unidad	6 - 8,5	7,7	
Poder Espumógeno	mm	7	<2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	130,057	<5	
Temperatura	°C	40	11,5	

Programa de cumplimiento

RES. EX. N°1/ROL F-052-2021

RES. EX. N°2/ROL F-052-2021

Piscicultura Hueyusca - Cermaq Chile S.A.

79.784.980-4

**PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO PARA INFRACCIONES A LA NORMA DE EMISIÓN DE RILES (D.S. N° 90/2000 Y/O D.S. N° 46/2002)**

**1. IDENTIFICACIÓN**

[Complete los siguientes antecedentes de identificación]

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA NATURAL:	Cermaq Chile S.A.		
RUT DE LA EMPRESA O PERSONA NATURAL:	79.784.980-4		
NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL:	Nicolas Vial Cosmelli		
ROL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO:	16.207.842-9		
NORMA DE EMISIÓN APLICABLE: [Marque con una "X" la Norma de Emisión asociada a su Programa de Monitoreo]		D.S. N° 46/2002	
	X	D.S. N° 90/2000	
RESOLUCIÓN (NÚMERO Y FECHA) QUE ESTABLECE EL PROGRAMA DE MONITOREO (RPM):	2577 del 07 de agosto de 2006		
ORGANISMO QUE EMITIÓ LA RPM: [Marque con una "X" el organismo emisor de la Resolución que establece el Programa de Monitoreo]		Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR)	
	X	Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)	
		Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)	
NOTIFICACIÓN MEDIANTE CORREO ELECTRÓNICO: Tenga presente que los Actos Administrativos se entenderán notificados al día hábil siguiente de su remisión mediante correo electrónico desde la dirección <a href="mailto:notificaciones@sma.gob.cl">notificaciones@sma.gob.cl</a>	Si desea ser notificado en el presente procedimiento sancionatorio mediante correo electrónico, indique aquí una dirección de correo electrónico a la cual se debiesen enviar los actos administrativos que correspondan la dirección		

**2. ACCIONES OBLIGATORIAS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

ACCIONES	PLAZO DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO NETO (en miles de \$)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS
Cargar en el SPDC el Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente. Para dar cumplimiento a dicha carga, se empleará la clave de acceso para operar en los sistemas digitales de la Superintendencia, si ya estuviere en posesión de ella, o –en caso contrario– se enviará a la Oficina de Transparencia y Participación Ciudadana un correo electrónico a la dirección <a href="mailto:snifa@sma.gob.cl">snifa@sma.gob.cl</a> solicitando la asignación de la correspondiente clave, adjuntando el poder del representante legal e indicando el RUT del representante. Todo lo anterior, conforme lo establecido en la Res. Ex. N° 166/2018 de la Superintendencia.	5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.	No aplica	En relación a los indicadores de cumplimiento y medios de verificación asociados a esta nueva acción, por su naturaleza, no requiere un reporte o medio de verificación específico.	Como Impedimentos eventuales, se contemplarán aquellos problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna carga de la información. Por tanto, en caso de ocurrencia, se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no

				<p>fue posible cargar el Programa de Cumplimiento en el portal SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. La entrega del Programa de Cumplimiento se realizará a más tardar al día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>
<p>Cargar en el portal SPDC de la Superintendencia del Medio Ambiente, en un único reporte final, todos los medios de verificación comprometidos para acreditar la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC, de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N° 166/2018 de la SMA.</p>	<p>Si se opta por la vía de revocación el plazo es: 20 días hábiles contados desde la fecha de notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento. En caso de no optar por vía de revocación el plazo es de: 120 días hábiles contados desde la fecha de notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.</p>	<p>No aplica.</p>	<p>Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, ya que, una vez ingresado el reporte final, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital del SPDC.</p>	<p>i) Impedimentos: se considerarán como tales, los problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes; (ii) Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia, se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación; y</p>

				(iii) Acción alternativa: en caso de impedimentos, la entrega de los reportes y medios de verificación será a través de la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.
<b>3. LISTA DE ACCIONES: RECUERDE QUE EN ESTA SECCIÓN USTED DEBE OPTAR POR EJECUTAR SOLO UNA DE LAS SIGUIENTES VÍAS DE ACCIÓN:</b> 3.1. SOLICITUD DE REVOCACIÓN DE RPM 3.2. CONJUNTO DE ACCIONES PARA CADA HECHO INFRACCIONAL <b>TENGA PRESENTE QUE LAS ACCIONES 3.1. Y 3.2. SON EXCLUYENTES ENTRE SÍ, POR TANTO, SÓLO PODRÁ SELECCIONAR UNA DE ELLAS.</b>				
<b>3.1 SOLICITUD DE REVOCACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE PROGRAMA DE MONITOREO</b> [Tenga presente que al momento de analizar la aprobación o rechazo del Programa de Cumplimiento, esta Superintendencia asociará la acción a un hecho infraccional, lo cual no obstará su vinculación a todo el Programa de Cumplimiento]				
<input type="checkbox"/> <b>REVOCACIÓN DE LA RESOLUCIÓN QUE ESTABLECE PROGRAMA DE MONITOREO</b> [Seleccione con una "X" sólo si en el establecimiento ya no se descargan o infiltran RILes de manera definitiva] Escoger esta alternativa le impide seleccionar la opción 3.2				
<b>ACCIONES</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>COSTO ESTIMADO NETO (en miles de \$)</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<b>3.2 CONJUNTO DE ACCIONES PARA CADA HECHO INFRACCIONAL</b> [A continuación se expondrá una lista de hechos infraccionales tipos que proceden en materia de RILes. Usted deberá seleccionar aquellos que sean acorde a lo indicado en la formulación de cargos, y luego seleccionar las acciones que propondrá para cada hecho que constituya infracción] Completar sólo si no se solicita la revocación de la resolución de programa de monitoreo.				
<input type="checkbox"/> <b>NO REPORTAR LOS MONITOREOS DE AUTOCONTROL DE SU PROGRAMA DE MONITOREO</b> [Seleccione con una "X" si en el establecimiento se realizan descargas periódicas o eventuales; y/o cuando no proceda la solicitud de revocación de RPM] Escoger esta alternativa le impide seleccionar la opción 3.1.				
<b>HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN</b>				
<b>EFFECTOS NEGATIVOS</b>				
<b>ACCIONES</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>COSTO ESTIMADO NETO (en miles de \$)</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>COMENTARIOS</b>

X

## NO REPORTAR TODOS LOS PARÁMETROS DE SU PROGRAMA DE MONITOREO

[Seleccione con una "X" si en el establecimiento se realizan descargas periódicas o eventuales; y/o cuando no proceda la solicitud de revocación de RPM]

Escoger esta alternativa le impide seleccionar la opción 3.1.

## HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN

Los siguientes parámetros, en el mes de junio de 2019:

-pH

-Temperatura

La Tabla N°1.1 del Anexo de la presente resolución resume este hallazgo

## EFECTOS NEGATIVOS

La presente infracción no configura efectos negativos sobre el medio ambiente o la salud de las personas dado que representa una falta formal a la obligación de la norma de emisión y no existen suficientes antecedentes que permitan levantar un riesgo asociado a su incumplimiento.

ACCIONES	PLAZO DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO NETO (en miles de \$)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS
Reportar el Programa de Monitoreo durante la vigencia del Programa de Cumplimiento.	Permanente	No aplica	En el reporte final único, se acompañará copia de los comprobantes de reporte que genera el RETC.	
Entregar a la Superintendencia copia de los Informes de monitoreo de Autocontrol y parámetros que no se hayan ingresado previamente, correspondientes a los períodos de incumplimiento constatados en el cargo.	120 días hábiles contados desde la fecha de notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.	No aplica	En el reporte final único se acompañará, carta remitida a oficina de partes por correo electrónico, con respaldo de los informes con las variables pendientes.	Señalar, que el medio de reporte mediante correo electrónico se debe a que no es posible cargar los informes en el sistema de RILES de Ventanilla Única ("VU"), para aquellos periodos previos al año 2020.
Elaborar y ejecutar un Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo del establecimiento, que establezca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendarización de los monitoreos y reportes.</li> <li>• Obligación de reportar aun cuando no se haya ejecutado descarga o infiltración en dicho periodo.</li> <li>• Listado de parámetros comprometidos.</li> <li>• Frecuencia de monitoreo de cada parámetro.</li> <li>• Metodología de monitoreo que corresponda y el tipo de muestra que establece la RPM para cada parámetro (puntual o compuesta).</li> <li>• Máximos permitidos para cada parámetro.</li> <li>• Máximo permitido de caudal.</li> <li>• Procedimiento de remuestreo, que contemple los plazos de ejecución y reportes de los mismos.</li> <li>• Plan de mantenimiento de las instalaciones del sistema de Riles.</li> <li>• Responsabilidades y responsables del personal a cargo del manejo del sistema de Riles y reporte del Programa de Monitoreo.</li> </ul>	15 días hábiles contados desde la fecha de notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.	No aplica	En el reporte final único se acompañará copia del Protocolo firmado por los representantes legales del establecimiento y el personal encargado de efectuar los reportes.	

<p>Capacitar al personal encargado del manejo del sistema de RILes y/o del reporte del Programa de Monitoreo, sobre el Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo del establecimiento. Se hará especial énfasis en incluir todos los datos en la cantidad y unidades requeridas en la RPM</p>	<p>25 días hábiles contados desde el plazo de notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.</p>		<p>En el reporte final único se acompañará: - Listado fechado y firmado de asistencia a la capacitación. - Copia de las presentaciones realizadas en versión pdf y ppt. - Fotografías fechadas, tomadas durante la capacitación, que sean ilustrativas de la realización de la actividad y de la asistencia del personal.</p>	
--	--	--	---	--

<b>NO REPORTAR LA FRECUENCIA DE MONITOREO EXIGIDA EN SU PROGRAMA DE MONITOREO</b> [Seleccione con una "X" si en el establecimiento se realizan descargas periódicas o eventuales; y/o cuando no proceda la solicitud de revocación de RPM] Escoger esta alternativa le impide seleccionar la opción 3.1				
<input checked="" type="checkbox"/>				
<b>HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN</b>				
El siguiente parámetro, en los periodos que a continuación se indican: - Caudal: septiembre, octubre (2018); febrero, mayo, octubre, noviembre, diciembre (2019). La tabla N°1.2 del Anexo de la presente resolución resume este hallazgo.				
<b>EFFECTOS NEGATIVOS</b>				
La presente infracción no configura efectos negativos sobre el medio ambiente o la salud de las personas dado que representa una falta formal a la obligación de la norma de emisión y no existen suficientes antecedentes que permitan levantar un riesgo asociado a su incumplimiento.				
<b>ACCIONES</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>COSTO ESTIMADO NETO (en miles de \$)</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>COMENTARIOS</b>
Reportar el Programa de Monitoreo durante la vigencia del Programa de Cumplimiento.	Permanente	No aplica	En el reporte final único, se acompañará copia de los comprobantes de reporte que genera el RETC.	
Entregar a la Superintendencia copia de los Informes de monitoreo de Autocontrol y parámetros que no se hayan ingresado previamente, correspondientes a los periodos de incumplimiento constatados en el cargo.	120 días hábiles contados desde la fecha de notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.	No aplica	En el reporte final único se acompañará, carta remitida a oficina de partes por correo electrónico, con respaldo de los informes con las variables pendientes.	Señalar, que el medio de reporte mediante correo electrónico se debe a que no es posible cargar los informes en el sistema de RILES de Ventanilla Única ("VU"), para aquellos periodos previos al año 2020.
Elaborar y ejecutar un Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo del establecimiento, que establezca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendarización de los monitoreos y reportes.</li> <li>• Obligación de reportar aun cuando no se haya ejecutado descarga o infiltración en dicho periodo.</li> <li>• Listado de parámetros comprometidos.</li> <li>• Frecuencia de monitoreo de cada parámetro.</li> <li>• Metodología de monitoreo que corresponda y el tipo de muestra que establece la RPM para cada parámetro (puntual o compuesta).</li> <li>• Máximos permitidos para cada parámetro.</li> <li>• Máximo permitido de caudal.</li> <li>• Procedimiento de remuestreo, que contemple los plazos de ejecución y reportes de los mismos.</li> <li>• Plan de mantenimiento de las instalaciones del sistema de Riles.</li> <li>• Responsabilidades y responsables del personal a cargo del manejo del sistema de RILES y reporte del</li> </ul>	15 días hábiles contados desde la fecha de notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.	No aplica	En el reporte final único se acompañará copia del Protocolo firmado por los representantes legales del establecimiento y el personal encargado de efectuar los reportes.	

Programa de Monitoreo.				
<p>Capacitar al personal encargado del manejo del sistema de RILes y/o del reporte del Programa de Monitoreo, sobre el Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo del establecimiento.</p>	<p>25 días hábiles contados desde el plazo de notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.</p>		<p>En el reporte final único se acompañará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Listado fechado y firmado de asistencia a la capacitación.</li> <li>- Copia de las presentaciones realizadas en versión pdf y ppt.</li> <li>- Fotografías fechadas, tomadas durante la capacitación, que sean ilustrativas de la realización de la actividad y de la asistencia del personal.</li> </ul>	

NO REPORTAR LOS REMUESTREOS SEGÚN LO ESTABLECIDO EN SU PROGRAMA DE MONITOREO Y/O "NORMA DE EMISIÓN  
 [Seleccione con una "X" si en el establecimiento se realizan descargas periódicas o eventuales; y/o cuando no proceda la solicitud de revocación de RPM]  
 Escoger esta alternativa le impide seleccionar la opción 3.1.

HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN

EFFECTOS NEGATIVOS

ACCIONES	PLAZO DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO NETO (en miles de \$)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS

PRESENTAR INCONSISTENCIAS EN EL REPORTE DE SU PROGRAMA DE MONITOREO  
 [Seleccione con una "X" si en el establecimiento se realizan descargas periódicas o eventuales; y/o cuando no proceda la solicitud de revocación de RPM]  
 Escoger esta alternativa le impide seleccionar la opción 3.1.

HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN

EFFECTOS NEGATIVOS

ACCIONES	PLAZO DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO NETO (en miles de \$)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS

NO CUMPLIR CON EL TIPO DE MUESTREO ESTABLECIDO EN SU PROGRAMA DE MONITOREO  
 [Seleccione con una "X" si en el establecimiento se realizan descargas periódicas o eventuales; y/o cuando no proceda la solicitud de revocación de RPM]  
 Escoger esta alternativa le impide seleccionar la opción 3.1.

HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN

EFFECTOS NEGATIVOS

ACCIONES	PLAZO DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO NETO (en miles de \$)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS

<input type="checkbox"/> SUPERAR LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS EN SU PROGRAMA DE MONITOREO [Seleccione con una "X" si en el establecimiento se realizan descargas periódicas o eventuales; y/o cuando no proceda la solicitud de revocación de RPM] Escoger esta alternativa le impide seleccionar la opción 3.1.				
HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN				
EFFECTOS NEGATIVOS				
La presente infracción no configura efectos negativos sobre el medio ambiente o la salud de las personas dado que representa una falta formal a la obligación de la norma de emisión y no existen suficientes antecedentes que permitan levantar un riesgo asociado a su incumplimiento.				
ACCIONES	PLAZO DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO NETO (en miles de \$)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS
<input checked="" type="checkbox"/> SUPERAR EL LIMITE MÁXIMO PERMITIDO DE VOLUMEN DE DESCARGA EN SU PROGRAMA DE MONITOREO [Seleccione con una "X" si en el establecimiento se realizan descargas periódicas o eventuales; y/o cuando no proceda la solicitud de revocación de RPM] Escoger esta alternativa le impide seleccionar la opción 3.1.				
HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN				
En los siguientes periodos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2018: abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre.</li> <li>- 2019: enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre</li> <li>- 2020: agosto</li> </ul> La tabla N°1.3 del Anexo de la presente resolución resume este hallazgo.				
EFFECTOS NEGATIVOS				
La presente infracción no configura efectos negativos sobre el medio ambiente o la salud de las personas dado que representa una falta formal a la obligación de la norma de emisión y no existen suficientes antecedentes que permitan levantar un riesgo asociado a su incumplimiento.				
ACCIONES	PLAZO DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO NETO (en miles de \$)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COMENTARIOS
No superar el límite máximo permitido en el Programa de Monitoreo correspondiente.	Permanente	No aplica	En el reporte final único, se acompañará copia de los comprobantes de reporte que genera el RETC.	
Entregar a la Superintendencia informes con antecedentes en las unidades de caudal que corresponden a la RPM en periodos informados erróneamente, mediante carta a oficina de partes Elaborar y ejecutar un Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo del establecimiento, que establezca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendarización de los monitoreos y reportes.</li> <li>• Obligación de reportar aun cuando no se haya</li> </ul>	15 días hábiles contados desde la fecha de notificación de la resolución que aprueba el Programa de	No aplica	En el reporte final único se acompañará copia del Protocolo firmado por los representantes legales del establecimiento y del personal encargado de efectuar los reportes.	

<p>ejecutado descarga o infiltración en dicho periodo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de parámetros comprometidos.</li> <li>• Frecuencia de monitoreo de cada parámetro.</li> <li>• Metodología de monitoreo que corresponda y el tipo de muestra que establece la RPM para cada parámetro (puntual o compuesta).</li> <li>• Máximos permitidos para cada parámetro.</li> <li>• Máximo permitido de caudal.</li> <li>• Procedimiento de remuestreo, que contemple los plazos de ejecución y reportes de los mismos.</li> <li>• Plan de mantenimiento de las instalaciones del sistema de Riles.</li> <li>• Responsabilidades y responsables del personal a cargo del manejo del sistema de Riles y reporte del Programa de Monitoreo.</li> </ul>	<p>Cumplimiento.</p>			
<p>Capacitar al personal encargado del manejo del sistema de RILes y/o del reporte del Programa de Monitoreo, sobre el Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo del establecimiento.</p>	<p>25 días hábiles contados desde la fecha de notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.</p>		<p>En el reporte final único se acompañará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Listado fechado y firmado de asistencia a la capacitación.</li> <li>- Copia de las presentaciones realizadas en versión pdf y ppt.</li> <li>- Fotografías fechadas, tomadas durante la capacitación, que sean ilustrativas de la realización de la actividad y de la asistencia del personal.</li> </ul>	
<p>Entregar a la Superintendencia copia de los Informes de Ensayo de los análisis que se hayan efectuado y no fueron declarados correctamente, los cuales hacen mención a los períodos de incumplimiento constatados en el cargo.</p>	<p>Cumplido.</p>		<p>En el reporte final único, se acompañará copia de correo electrónico y carta adjunta enviados a la SMA mediante los cuales se remitieron los informes de ensayo, junto con este PdC refundido.</p>	<p>Se hizo entrega a la SMA de copia de los informes de ensayo de los análisis correspondientes a los periodos de los cargos (abril a diciembre de 2018, año 2019 completo y agosto de 2020, junto con la presentación de la versión refundida de este PdC, como respuesta a la Res. Ex. N° 2/Rol F-052-2021.</p>

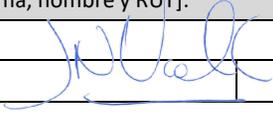
Firmas de representantes Legales [Firma, nombre y RUT]:				
Juan Nicolás Vial Cosmelli				
16.207.842-9				

Tabla N° 1.3. Registro de volumen de descarga (VDD) con superación

Periodo asociado	Punto de descarga	Límite rango m³/hora	Caudal reportado m³/día	Caudal correcto m³/hora
abr-18	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	13,380.80	558
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	24,367.94	1015
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	27,965.86	1165
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	74,449.39	3102
may-18	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	25,876.20	1078
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	20,210.15	842
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	24,784.24	1033
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	30,201.13	1258
jun-18	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	24,976.22	1041
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	20,056.10	836
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	21,774.19	907
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	28,654.44	1194
jul-18	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	29,124.60	1214
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	27,092.60	1129
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	31,985.42	1333
jul-18	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	29,505.03	1229
ago-18	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	26,553.89	1106
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	33,621.08	1401
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	24,688.73	1029
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	26,019.71	1084
sept-18	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	26,686.17	1112
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	17,996.00	750
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	13,420.91	559
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	18,740.30	781
oct-18	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	24,130.91	1005
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	27,518.80	1147
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	21,102.40	879
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	22,060.25	919
nov-18	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	25,338.20	1056

Periodo asociado	Punto de descarga	Límite rango m³/hora	Caudal reportado m³/día	Caudal correcto m³/hora
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	25,481.88	1062
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	23,869.09	995
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	40,888.61	1704
dic-18	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	21,577.90	899
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	20,417.60	851
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	18,501.40	771
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	22,458.35	936
ene-19	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	22,418.50	934
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	29,051.18	1210
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	24,802.90	1033
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	25,099.20	1046
feb-19	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	15,830.40	660
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	20,729.57	864
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	12,257.46	511
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	11,957.22	498
mar-19	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	13,135.50	547
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	13,387.90	558
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	19,480.80	812
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	13,254.04	552
abr-19	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	12,132.63	506
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	13,352.60	556
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	4,368.76	182
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	12,350.50	515
may-19	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	23,148.69	965
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	16,604.30	692
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	16,120.90	672
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	28,340.00	1181
jun-19	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	19,232.70	801
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	23,713.34	988
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	25,086.24	1045
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	27,981.64	1166

Periodo asociado	Punto de descarga	Límite rango m³/hora	Caudal reportado m³/día	Caudal correcto m³/hora
jul-19	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	11,398.76	475
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	12,125.07	505
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	18,047.64	752
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	19,054.02	794
ago-19	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	2,957.47	123
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	4,716.20	197
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	6,488.45	270
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	6,614.40	276
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	8,018.45	334
sept-19	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	8,215.88	342
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	8,390.70	350
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	8,593.70	358
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	12,116.19	505
oct-19	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	12,002.20	500
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	11,429.00	476
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	13,928.30	580
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	13,759.00	573
nov-19	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	15,560.64	648
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	19,574.81	816
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	26,390.56	1100
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	32,899.73	1371
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	15,560.24	648
dic-19	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	38,509.90	1605
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	20,744.60	864
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	37,559.10	1565
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	21,352.50	890
ago-20	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	105,573.00*	-
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	147,912.00*	-
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	1,001,715.00*	-
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	1,886,246.00*	-

\* Estos monitoreos no fueron reportados en m<sup>3</sup>/día, en la tabla a continuación se presenta el detalle en m<sup>3</sup>/día y m<sup>3</sup>/h.



OT : 6452  
Tipo : PDC Hueyusca  
Lugar/Planta : Piscicultura Hueyusca  
Cliente : Cermaq Chile S.A.

Periodo asociado	Punto de descarga	Límite rango	Caudal reportado m <sup>3</sup> /día	Caudal correcto m <sup>3</sup> /hora
ago-20	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	35,228.7	1468
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	39,586.4	1649
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	37,685.8	1570
	PUNTO 1 RIO HUEYUSCA	2520	37,685.7	1570



OT : 6452  
Tipo : PDC Hueyusca  
Lugar/Planta : Piscicultura Hueyusca  
Cliente : Cermaq Chile S.A.



## Certificación de Inscripción Registro de Comercio de Santiago

El Conservador de Bienes Raíces que suscribe certifica que el documento adjunto, correspondiente a REVOCACIÓN Y PODER de "CERMAQ CHILE S.A.", fue inscrito con fecha 15 de febrero de 2021 a fojas 13336 número 6253 del Registro de Comercio de Santiago correspondiente al año 2021.

Asimismo, certifica que la solicitud de inscripción del señalado documento fue presentada a este Conservador con fecha 14 de febrero de 2021, ingresándose bajo el número correlativo del Registro de Comercio 7486.

Se anotó al margen de fojas 4889 número 2676 año 1988.

Se anotó al margen de fojas 34226 número 16764 año 2020.

Los derechos registrales correspondientes a la inscripción señalada ascienden a la suma de \$15.500.-

Santiago, 15 de febrero de 2021.



C: 17259394



Código de verificación: cec1075b82-0  
www.conservador.cl

Documento incorpora firma electrónica avanzada conforme a Ley N° 19.799. La vigencia de la firma electrónica en el documento, al igual que la integridad y autenticidad del mismo, deben ser verificados en [www.conservador.cl](http://www.conservador.cl), donde estará disponible por 90 días contados desde la fecha de su emisión.



## Notario de Santiago Nancy de la Fuente Hernandez

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de ACTA SESION DIRECTORIO otorgado el 04 de Febrero de 2021 reproducido en las siguientes páginas.

Notario de Santiago Nancy de la Fuente Hernandez.-  
Huerfanos 1117 of. 1014.-  
Repertorio Nro: 364 - 2021.-  
Santiago, 11 de Febrero de 2021.-



*Nancy de la Fuente Hernandez*



123456816361  
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado Nro 123456816361.- Verifique validez en

<http://fojas.cl/d.php?cod=not71ndlfueh&ndoc=123456816361>.-

CUR Nro: F4754-123456816361.-



1 REPERTORIO N° 364-2021.-

OT: 1450 022021

2

3

4

**ACTA**

5

**SESIÓN DIRECTORIO**

6

\*\*\*\*\*

7

8

9

**CERMAQ CHILE S.A.**

10

11

12

13 EN SANTIAGO DE CHILE, a cuatro de febrero de dos mil veintiuno, ante mí,

14 **NANCY DE LA FUENTE HERNÁNDEZ**, abogada, Titular de la Trigésimo

15 Séptima Notaría Pública de Santiago, con oficio en Huérfanos número mil

16 ciento diecisiete, oficina mil catorce, comuna de Santiago, comparece don

17 **ISMAEL CORREA FERNÁNDEZ**, chileno, soltero, abogado, cédula nacional

18 de identidad número dieciocho millones trescientos noventa y seis mil

19 seiscientos sesenta guión K; domiciliado en Cerro El Plomo cinco mil

20 cuatrocientos veinte, oficina novecientos tres, comuna de Las Condes,

21 Santiago; quien acredita su identidad con la cédula mencionada y expone:

22 Que debidamente facultado para ello, viene en reducir a escritura pública la

23 SESIÓN DE DIRECTORIO DE CERMAQ CHILE S.A., cuyo tenor es el

24 siguiente: "**SESIÓN DE DIRECTORIO DE CERMAQ CHILE S.A.** En Oslo,

25 Noruega, a catorce de diciembre de dos mil veinte, siendo las nueve AM, en

26 las oficinas ubicadas en Dronning Eufemias gate dieciséis, N guión cero uno

27 nueve uno, tiene lugar una Sesión de Directorio de **Cermaq Chile S.A.**, en

28 adelante indistintamente la "**Sociedad**", a la que asisten los señores Geir

29 Molvik, Niels Georg Holm y Silvia Segnini. Actuó como presidente don Geir

30 Molvik, y como secretario especialmente designado al efecto don Niels Georg

*K*

Pag: 2/15



Certificado  
123456816361 N°  
Verifique validez en  
<http://www.fojas.cl>



1 Holm. **PRIMERO: Formalidades de asistencia y participación en la sesión.**

2 Se dejó constancia que se encontraban presentes todos los directores de la  
3 Sociedad, cumpliéndose con el quórum exigido en los estatutos sociales para  
4 celebrar la presente sesión. Asimismo, se dejó constancia que, en atención a  
5 que participan la totalidad de los directores de la Sociedad, se procedió a  
6 realizar la sesión fuera del domicilio social. **SEGUNDO: Revocación de**

7 **poderes.** El señor Presidente señaló que el régimen general de poderes  
8 vigentes de la Sociedad fue aprobado en la Sesión de Directorio de fecha  
9 treinta de marzo de dos mil veinte cuya acta fue reducida a escritura pública  
10 de fecha dos de junio de dos mil veinte otorgada en la notaría de Santiago de  
11 doña Nancy de la Fuente Hernández. Se dejó constancia que la estructura de  
12 poderes no ha sido objeto de modificaciones. A continuación, el Presidente  
13 señaló que, en virtud de los cambios que ha sufrido la administración de la  
14 Sociedad, se hace necesario revocar todos y cada uno de los poderes  
15 otorgados por ésta con anterioridad a esta fecha, con la sola excepción de los  
16 mandatos judiciales que se hayan conferido a los abogados que representen a  
17 la Sociedad en los procesos judiciales, administrativos o de otra naturaleza  
18 que se encuentren actualmente en curso, y proceder a continuación a  
19 establecer una nueva estructura general de poderes sociales. Tras un breve  
20 debate, el Directorio acordó por la unanimidad de sus miembros revocar todos  
21 y cada uno de los poderes para representar a la Sociedad conferidos con  
22 anterioridad a esta fecha, con la sola excepción de los mandatos judiciales ya  
23 referida; incluyendo especialmente en la revocación los poderes conferidos en  
24 la Sesión de Directorio de fecha treinta de Marzo de dos mil veinte, cuya  
25 acta fue reducida a escritura pública de fecha dos de junio de dos mil veinte  
26 otorgada en la notaría de Santiago de doña Nancy de la Fuente Hernández,  
27 inscrita a fojas treinta y cuatro mil doscientos veintiséis número dieciséis  
28 mil setecientos sesenta y cuatro del Registro de Comercio del Conservador  
29 de Bienes Raíces de Santiago correspondiente al año dos mil veinte.

30 **TERCERO: Nueva estructura de poderes.** Acto seguido, el Presidente

Pag: 3/15



Certificado  
123456816361  
Verifique validez  
<http://www.fojas.>





1 propuso establecer una nueva estructura general de poderes sociales. Luego  
2 de un breve debate, el Directorio acordó por unanimidad establecer la  
3 siguiente estructura general de poderes de la Sociedad, con efecto a contar  
4 de la presente fecha. A. FACULTADES DE LOS APODERADOS. Los  
5 apoderados de la Sociedad que al efecto se designen estarán dotados,  
6 según su Clase, con las siguientes facultades: Uno) representar a la  
7 Sociedad en todos los juicios y gestiones judiciales en que ésta tenga interés  
8 o pueda llegar a tenerlo, ante cualquier Tribunal Ordinario, especial, arbitral,  
9 administrativo o de cualquier naturaleza, así intervenga la Sociedad como  
10 demandante, demandada o tercero, de cualquiera especie, hasta la completa  
11 ejecución de la sentencia, pudiendo ejercer toda clase de acciones, sean  
12 ellas ordinarias, ejecutivas, especiales, de jurisdicción no contenciosa o de  
13 cualquiera otra naturaleza; quedando expresamente facultado en el ejercicio  
14 de este poder judicial para representar a la Sociedad con todas las facultades  
15 ordinarias y extraordinarias del mandato judicial, pudiendo demandar, iniciar  
16 cualquiera otra especie de gestiones judiciales, sean de jurisdicción  
17 voluntaria o contenciosa, reconvenir, contestar reconvencciones, desistirse en  
18 primera instancia de la acción entablada, contestar demandas, aceptar la  
19 demanda contraria, renunciar los recursos y los términos legales, absolver  
20 posiciones, deferir el juramento decisorio y aceptar su delación, transigir,  
21 comprometer, otorgar a los árbitros facultades de arbitradores, prorrogar  
22 jurisdicción, intervenir en gestiones de conciliación o avenimiento, aprobar  
23 convenios, cobrar y percibir, nombrar abogados patrocinantes y apoderados  
24 con todas las facultades que por este instrumento se les confiere, pudiendo  
25 delegar este poder y reasumir cuantas veces sea conveniente; Dos)  
26 representar extrajudicialmente a la Sociedad ante toda clase de autoridades  
27 políticas, administrativas, municipales, organismos o instituciones de derecho  
28 público, fiscales o semifiscales, autoridades de orden tributario, previsional o  
29 laboral, o personas de derecho privado, sean ellas naturales o jurídicas,  
30 incluyendo sin limitación a: (i) el Servicio de Impuestos Internos,

Pag: 4/15



Certificado Nº  
123456816361  
Verifique validez en  
<http://www.fojas.cl>



1 especialmente solicitar clave de internet y el timbraje de sus boletas, facturas  
2 y libros de contabilidad; se deja expresa constancia que la eventual  
3 revocación del presente poder para representar a la Sociedad ante el  
4 Servicio de Impuestos Internos sólo producirá efectos respecto de dicho  
5 Servicio una vez que le sea notificada mediante comunicación escrita enviada  
6 al mismo informando de la revocación; (ii) la Armada de Chile, en especial  
7 Capitanías de Puerto, el Ministerio de Defensa Nacional y la Subsecretaría  
8 de Fuerzas Armadas; (iii) el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y la  
9 Subsecretaría de Pesca; (iv) el Servicio de Evaluación Ambiental y la  
10 Superintendencia de Medio Ambiente; (v) la Tesorería General de la  
11 República; (vi) las Municipalidades, en especial la Dirección de Obras  
12 Municipales; (vii) la Dirección General de Aguas; (viii) el Servicio Agrícola  
13 Ganadero; (ix) el Conservador de Bienes Raíces y otros registros  
14 conservatorios; y en general cualquier otro organismo, autoridad o repartición  
15 fiscal, semifiscal o de administración que diga relación con el medio  
16 ambiente, concesiones marítimas y con la actividad de acuicultura en  
17 general; quedando facultados para efectuar y presentar ante ellas toda clase  
18 de solicitudes, memoriales y demás documentos que sean menester,  
19 declaraciones juradas, peticiones, reconsideraciones, reclamaciones,  
20 recursos administrativos, recibos o resguardos que se le exijan, desistirse de  
21 sus peticiones, asistir a reuniones, comparendos o citaciones que hagan  
22 tales autoridades y a realizar cualquier otro trámite que diga relación con la  
23 actividad acuícola y/o procedimiento de recursos hidrobiológicos; Tres)  
24 Solicitar para la Sociedad concesiones administrativas de cualquier  
25 naturaleza u objeto, incluyendo sin limitación concesiones marítimas y  
26 concesiones de acuicultura, y oponerse a las solicitudes de concesiones de  
27 terceros; concurrir a cualquier clase de propuestas públicas y licitaciones de  
28 cualquier índole; solicitar autorizaciones relativas a la operación,  
29 modificación, transferencia, arrendamiento u otro tipo de actos que recaigan  
30 sobre concesiones de acuicultura, piscicultura o plantas de proceso de

Pag: 5/15



Certificado  
12345678901234567890  
Verifique validez  
<http://www.fojas.>

*[Firma]*



1 recursos hidrobiológicos; solicitar derechos o mercedes de agua; presentar  
2 declaraciones de impacto ambiental; Cuatro) entregar y/o retirar de las  
3 oficinas de correos, aduana, empresas de transporte terrestre, aéreo, toda  
4 clase de correspondencia, incluso certificada, giros, reembolsos, cargas,  
5 encomiendas, mercaderías, piezas postales, etcétera, consignadas o  
6 dirigidas a la Sociedad; firmar la correspondencia de la Sociedad; Cinco) por  
7 cuenta propia o ajena, inscribir propiedad intelectual, industrial, nombres,  
8 marcas comerciales, modelos industriales, deducir oposiciones o solicitar  
9 nulidades, y en general, efectuar todas las tramitaciones y actuaciones que  
10 sean procedentes en relación con esta materia; Seis) establecer agencias,  
11 sucursales o establecimientos en cualquier punto del país o en el extranjero,  
12 designando a las personas que deban atenderlas; Siete) comprar, vender,  
13 permutar y, en general, adquirir y enajenar, a cualquier título y en cualquier  
14 forma, toda clase de bienes raíces; celebrar contratos de promesa y  
15 preparatorios en general, prometer comprar, prometer vender, prometer  
16 permutar y, en general, prometer adquirir y enajenar, a cualquier título y en  
17 cualquier forma toda clase de bienes raíces; Ocho) comprar, vender,  
18 permutar y, en general adquirir y enajenar, a cualquier título y en cualquier  
19 forma, toda clase de bienes muebles, valores mobiliarios, títulos de crédito o  
20 instrumentos negociables; celebrar contratos de promesa y preparatorios en  
21 general, prometer comprar, prometer vender, prometer permutar y, en  
22 general, prometer adquirir y enajenar, a cualquier título y en cualquier forma  
23 toda clase de bienes muebles, valores mobiliarios, títulos de crédito o  
24 instrumentos negociables; Nueve) gravar los bienes sociales con derechos de  
25 uso, usufructo, habitación, etcétera; o constituir servidumbres activas o  
26 pasivas; Diez) dar en prenda bienes muebles, valores, derechos y demás  
27 cosas corporales o incorporeales, sean en prenda civil, mercantil, bancaria,  
28 agraria, industrial, sin desplazamiento, warrants, de cosa mueble vendida a  
29 plazo y otras especiales, para garantía de obligaciones sociales; dar bienes  
30 en hipoteca, posponer hipoteca, constituir las con cláusulas de garantía

*Handwritten mark*



1 general, para garantía de obligaciones sociales; Once) aceptar y recibir en  
2 prenda bienes muebles, valores, derechos y demás cosas corporales o  
3 incorporeales, sean en prenda civil, mercantil, bancaria, agraria, industrial, sin  
4 desplazamiento, warrants, de cosa mueble vendida a plazo u otras  
5 especiales, para garantía de obligaciones sociales, cancelarlas y alzar dichas  
6 garantías; aceptar y recibir en hipoteca, posponer hipotecas y alzarlas; Doce)  
7 dar y tomar en arrendamiento, administración o concesión toda clase de  
8 bienes, corporales e incorporeales, raíces o muebles; Trece) celebrar  
9 operaciones de leasing y lease back, u otras similares, con toda clase de  
10 personas o instituciones; Catorce) celebrar contratos de trabajo, colectivos o  
11 individuales, contratar y despedir trabajadores, contratar servicios  
12 profesionales o técnicos y ponerles término; celebrar contratos de confección  
13 de obra material, de arrendamiento de servicios, de transportes, de comisión  
14 y de corredurías, prestar y contratar asesorías técnicas de cualquier clase;  
15 Quince) concurrir a la constitución de sociedades de cualquier clase,  
16 naturaleza y objeto, de comunidades, de asociaciones o cuentas en  
17 participación, de corporaciones, de cooperativas e ingresar a las ya  
18 constituidas; Dieciséis) representar a la Sociedad, con voz y voto, en las  
19 sociedades, comunidades, asociaciones, cuentas en participación,  
20 sociedades de hecho y organizaciones de cualquier especie que forme parte  
21 o tenga interés; concurrir a la modificación, disolución y liquidación de  
22 aquéllas y ejercer o renunciar las acciones que competan a la Sociedad en  
23 tales sociedades o comunidades sin limitación alguna; Diecisiete) celebrar  
24 contratos de seguro, pudiendo acordar primas, fijar riesgos, estipular plazos y  
25 demás condiciones, cobrar pólizas, endosarlas y cancelarlas, aprobar e  
26 impugnar liquidaciones de siniestros, etcétera; Dieciocho) celebrar contratos  
27 de cuenta corriente mercantil, imponerse de sus movimientos y aprobar y  
28 rechazar sus saldos; Diecinueve) ceder créditos y aceptar cesiones de  
29 crédito, sean nominativos, a la orden y, en general, efectuar toda clase de  
30 operaciones con documentos mercantiles, valores mobiliarios, efectos

Pag: 7/15



Certificado  
1234567891011  
Verifique validez  
<http://www.fojas.>

*[Handwritten signature]*



1 públicos y de comercio; Veinte) girar, suscribir, aceptar, reaceptar, renovar,  
2 prorrogar, revalidar, descontar, avalar, sustituir letras de cambio, pagarés y  
3 demás documentos mercantiles, sean nominativos, a la orden o al portador,  
4 en moneda nacional o extranjera; Veintiuno) girar, endosar en dominio, cobro  
5 o garantía, depositar, protestar, cancelar y cobrar, transferir, extender y  
6 disponer en cualquier forma de cheques, letras de cambio, pagarés, vales y  
7 demás documentos mercantiles, de embarque o bancarios, sean  
8 nominativos, a la orden o al portador, en moneda nacional o extranjera, y  
9 ejercer todas las acciones que correspondan a la Sociedad en relación con  
10 tales documentos; Veintidós) aceptar y constituir fianzas, simples o  
11 solidarias, avales, solidaridad, y en general, toda clase de cauciones y  
12 garantías a favor de la Sociedad, para caucionar toda clase de obligaciones,  
13 civiles, naturales, mercantiles o de cualquier naturaleza; Veintitrés) alzar o  
14 cancelar toda clase de cauciones y garantías en beneficio de la Sociedad;  
15 Veinticuatro) cobrar y percibir judicial y extrajudicialmente todo cuanto se  
16 adeude a la Sociedad o pueda adeudársele en el futuro, a cualquier título que  
17 sea, por cualquiera causa o persona, sea ella natural o jurídica, de derecho  
18 privado o de derecho público, incluso el Fisco, sea en dinero, en otra clase  
19 de bienes corporales o incorporales, raíces, muebles, valores mobiliarios,  
20 efectos de comercio, etcétera; Veinticinco) firmar recibos, finiquitos y  
21 cancelaciones y, en general, suscribir, otorgar, firmar, extender, modificar y  
22 refrendar toda clase de documentos públicos o privados, pudiendo formular  
23 en ellos toda las declaraciones que estimen necesarias o convenientes;  
24 Veintiséis) contratar préstamos en cualquier forma con toda clase de  
25 organismos o instituciones de crédito o de fomento, o financieras, sociedades  
26 civiles y comerciales, corporaciones de derecho público o con particulares, ya  
27 sean nacionales o extranjeros, sean en forma de créditos simples,  
28 documentarios, avances contra aceptación o en cualquier otra forma. Para tal  
29 objeto, representarán a la Sociedad con las más amplias facultades que los  
30 bancos y entidades financieras exijan; Veintisiete) dar o tomar cosas

Pag: 8/15



Certificado Nº  
123456816361  
Verifique validez en  
<http://www.fojas.cl>



1 fungibles en mutuo, estipulando o no intereses, plazos, garantías y las demás  
2 condiciones y modalidades de tales contratos en calidad de mutuante o  
3 mutuario; Veintiocho) representar a la Sociedad ante los bancos e  
4 instituciones financieras nacionales o extranjeras, estatales, de derecho  
5 público o particulares, con las más amplias facultades que se precisen;  
6 darles instrucciones y cometerles comisiones de confianza; celebrar  
7 contratos de cuenta corriente bancaria de depósito o de crédito, pudiendo  
8 depositar, girar y sobregirar en ellas siempre con previa autorización del  
9 sobregiro por el banco, sea mediante cheques, órdenes de pago o  
10 transferencias electrónicas, imponerse de su movimiento, modificarlos y  
11 ponerles término o solicitar su terminación; aprobar y objetar saldos; requerir  
12 y retirar talonarios de cheques o cheques sueltos; contratar préstamos, sea  
13 como créditos en cuenta corriente, créditos simples, créditos documentarios,  
14 avances contra aceptación, sobregiros, créditos en cuentas especiales,  
15 contratando líneas de crédito, o en cualquier otra forma; arrendar cajas de  
16 seguridad, abrirlas y poner término a su arrendamiento; abrir cuentas de  
17 ahorro, a la vista, a plazo o condicional, hacer depósitos en ellas, retirar  
18 fondos total o parcialmente, cerrar las cuentas; colocar y retirar dineros, sea  
19 en moneda nacional o extranjera, y valores en depósito, custodia o garantía o  
20 cancelar los certificados respectivos; tomar y cancelar vales vista, boletas  
21 bancarias o boletas de garantía y, en general, efectuar toda clase de  
22 operaciones bancarias en moneda nacional o extranjera; Veintinueve)  
23 contratar y efectuar toda clase de operaciones de comercio exterior y de  
24 cambios internacionales, estando facultados para representar a la Sociedad  
25 en todas las operaciones, diligencias, trámites o actuaciones relacionadas  
26 con importaciones y exportaciones ante los bancos comerciales, Banco  
27 Central de Chile, Servicio Nacional de Aduana y cualquier otra entidad o  
28 autoridad competente pudiendo al efecto representar y firmar registros de  
29 importación y exportación, abrir acreditivos divisibles o indivisibles,  
30 revocables o irrevocables, presentar solicitudes anexas, cartas explicativas,

Pag: 9/15



Certificado  
123456816361  
Verifique validez  
<http://www.fojas.>

*[Handwritten signature]*



1 declaraciones juradas y toda otra documentación pertinente que fuere exigida  
2 por los bancos o por el Banco Central de Chile y solicitar la modificación de  
3 las condiciones bajo las cuales ha autorizado una determinada operación;  
4 autorizar cargos en las cuentas corrientes de la Sociedad a causa de  
5 operaciones de comercio exterior, otorgar, retirar, endosar, enajenar y  
6 negociar en cualquier forma documentos de embarque, facturas y  
7 conocimientos y carta de porte y documentos consulares, y, en general,  
8 ejecutar todos los actos y realizar todas las operaciones que fueren  
9 conducentes al adecuado cumplimiento del encargo que se les confiere;  
10 Treinta) pagar en efectivo por dación en pago de bienes muebles, por  
11 consignación, subrogación, cesión de bienes, etcétera, todo lo que la  
12 Sociedad adeudare por cualquier título y, en general, extinguir obligaciones ya  
13 sea por novación, remisión, compensación, etcétera; Treinta y Uno) dar y  
14 tomar bienes en comodato y ejercitar las acciones que competan a la  
15 Sociedad; Treinta y Dos) dar y recibir especies en depósito voluntario o  
16 necesario o en secuestro; Treinta y Tres) celebrar contratos para constituir a  
17 la Sociedad en agente, representante, comisionista, distribuidora, vendedora o  
18 concesionaria o para que ésta las constituya; Treinta y Cuatro) celebrar toda  
19 clase contratos de futuros, swaps, opciones y en general con cualquier tipo de  
20 instrumentos derivados; Treinta y Cinco) realizar toda clase de operaciones  
21 con sociedades securitizadoras; Treinta y Seis) celebrar contratos de  
22 transporte terrestre, marítimo, aéreo y de fletamento; Treinta y Siete) celebrar  
23 cualquier otro contrato, nominado o no; Treinta y Ocho) renunciar a cualquier  
24 tipo de acciones, tales como la de nulidad, resolución, evicción, lesión  
25 enorme, u otras, y aceptar la renuncia de derechos y acciones; y Treinta y  
26 Nueve) conferir mandatos y poderes generales y especiales, revocarlos,  
27 delegar y reasumir, en todo o en parte, sus poderes cuantas veces lo estimen  
28 necesario. B. CLASES DE APODERADOS Y FORMA DE ACTUACIÓN. (i)  
29 **Apoderados Clase A:** Se designa como apoderados Clase A para la  
30 administración de la Sociedad a Silvia Segnini, Niels Georg Holm, Geir Molvik,

Pag: 10/15



Certificado Nº  
123456816361  
Verifique validez en  
<http://www.fojas.cl>



1 Axel Gustavsen, Erlend Reiten y Steven Rafferty, para que actuando  
2 conjuntamente dos cualesquiera de ellos, y anteponiendo su firma a la razón  
3 social, puedan representar a la Sociedad con todas las facultades señaladas  
4 en la letra A anterior, sin limitación alguna. **(ii) Apoderados Clase B:** Se  
5 designa como apoderados Clase B para la administración de la Sociedad a  
6 Paula Andrea Hojas Farías, Masayuki Nishimura, Pedro Courard Délano,  
7 Joachim Rainer Wessel Vinz, Juan Nicolas Vial Cosmelli, Christian Andrés  
8 Arancibia Díaz y Berta Solange Contreras Mutis, para que actuando  
9 conjuntamente dos cualesquiera de ellos, o bien uno cualquiera de ellos con  
10 uno cualquiera de los apoderados Clase A, y anteponiendo su firma a la razón  
11 social, puedan representar a la Sociedad con todas las facultades señaladas  
12 en la letra A anterior, con excepción de las establecidas en los números  
13 Nueve), Diez) y Quince). **(iii) Apoderados Clase C:** Se designan como  
14 apoderados Clase C para la administración de la Sociedad a Jaime Alejandro  
15 Muñoz Russell, Ricardo Guillermo Calvetti Zuñiga y Diego Lira Molina, para  
16 que actuando conjuntamente con uno cualesquiera de los apoderados Clase A  
17 o Clase B, y anteponiendo su firma a la razón social, puedan representar a la  
18 Sociedad con las facultades señaladas en los números Dos) y Tres) de la  
19 letra A anterior. **(iv) Apoderados Bancarios:** Se designa como apoderado  
20 Bancario para la administración de la Sociedad a Diego Lira Molina, para  
21 que actuando conjuntamente con uno cualesquiera de los apoderados  
22 Clase A o Clase B, y anteponiendo su firma a la razón social, pueda  
23 representar a la Sociedad con las facultades señaladas en el número  
24 Veintiocho) de la letra A anterior. **(v) Actuaciones individuales:**  
25 Adicionalmente, uno cualquiera de los apoderados de cualquier clase,  
26 actuando individualmente, y anteponiendo su firma a la razón social, podrá  
27 actuar en representación de la Sociedad con las facultades señaladas en la  
28 letra A anterior en el número Uno), pero sólo en los juicios derivados de  
29 contratos de trabajo o relaciones laborales, así como en juicios de cualquier  
30 otra naturaleza cuya cuantía no exceda de dos millones cien mil dólares de

Pag: 11/15



Certificado  
123456816361  
Verifique validez  
<http://www.fojas.>

*fojas*



1 los Estados Unidos de América, y en el número Dos), pero sólo ante  
2 organismos o instituciones de derecho público, fiscales o semifiscales,  
3 autoridades de orden tributario, previsional o laborales, tales como Dirección  
4 del Trabajo, Inspección del Trabajo, Servicio Nacional de Aduana, Banco  
5 Central de Chile, Servicio de Impuestos Internos, Servicio Nacional de Pesca,  
6 Ministerio de Economía, Tesorería General de la Republica, Servicio Nacional  
7 de Salud, autoridades marítimas, CONAMA, COREMA, DGTM,  
8 Superintendencia del Medio Ambiente, Ministerio del Medio Ambiente, y  
9 demás entidades públicas, sean en sus representaciones nacionales o  
10 regionales, y para cualquier trámite que fuere necesario o conducente al  
11 buen funcionamiento de la Sociedad. C. LIMITACIONES. Se deja expresa  
12 constancia que, sin perjuicio de las limitaciones particulares establecidas en  
13 la letra B anterior, cualquiera de las siguientes materias requerirá siempre la  
14 actuación conjunta de dos apoderados Clase A de la Sociedad: a) cualquier  
15 acto que implique la disposición directa o indirecta de todo o parte de las  
16 concesiones de acuicultura de que la Sociedad es titular; b) cualquier acto,  
17 contrato o acuerdo que implique la adquisición de todo o parte de un negocio  
18 en marcha, de una sociedad; c) cualquier acto, contrato o convención que, no  
19 siendo parte del giro ordinario de la Sociedad (lo cual no será necesario  
20 acreditar ante terceros), implique para ésta hacer desembolsos, o asumir  
21 compromisos u obligaciones por un monto superior a dos millones cien mil  
22 dólares de los Estados Unidos de América; y d) las materias indicadas en el  
23 número Treinta y Ocho) de la letra A precedente, para el evento de la  
24 renuncia a una potencial acción, reclamo o derecho a favor de la Sociedad  
25 por un monto superior a los dos millones cien mil dólares de los Estados  
26 Unidos de América; e) las facultades establecidas en los números Veinte),  
27 Veintiuno), Veintidós), Veintiséis) y Veintiocho), cuando el ejercicio de dichas  
28 facultades implique pactar un préstamo, obligación, crédito, leasing, garantía,  
29 operación con derivados u otra transacción que tenga el carácter de un  
30 préstamo, por un monto igual o superior a ocho millones de dólares de los



1 Estados Unidos de América; y f) la facultad señalada en el número  
2 Veintinueve), cuando se trate de operaciones de comercio exterior o de  
3 cambios internacionales por un monto igual o superior a ocho millones de  
4 dólares de los Estados Unidos de América. **CUARTO: Oficial de**  
5 **Cumplimiento.** El Presidente hace presente que, con el objeto de dar  
6 cumplimiento con la regulación establecida en la Ley No. veinte mil  
7 trescientos noventa y tres y con las regulaciones internas y prácticas de la  
8 Sociedad, se hace necesario designar al Oficial de Cumplimiento y  
9 Encargada de Prevención de Delitos de la Sociedad, cargo hasta ahora  
10 ejercido por doña Daniela González Riffo. En este respecto, el Presidente  
11 propone renovar la designación de doña Daniela González Riffo por un  
12 periodo de dos años contados desde julio de dos mil diecinueve. En este  
13 contexto, el Presidente deja constancia de los avances en esta materia y de  
14 las medidas de cumplimiento adoptadas por doña Daniela González Riffo  
15 durante su primer periodo en tal cargo, los cuales han sido: i) certificación del  
16 Modelo de Prevención de Delitos en mayo del año dos mil diecinueve; ii)  
17 capacitación del personal de la compañía en todo lo relacionado con el  
18 Modelo de Prevención de Delitos; iii) realización de auditorías periódicas para  
19 el cumplimiento del Modelo de Prevención de Delitos; y iv) constancia de que  
20 no han existido al interior de la compañía denuncias relacionadas a las  
21 materias de nuestra Modelo de Prevención de Delitos. Tras un breve debate,  
22 el Directorio acordó por la unanimidad de sus miembros renovar la  
23 designación de doña Daniela González Riffo como Oficial de Cumplimiento y  
24 Encargada de Prevención de Delitos de la Sociedad por un periodo de dos  
25 años contados desde Julio del año dos mil diecinueve. **QUINTO: Otras**  
26 **Materias.** El Presidente ofreció la palabra a los directores para plantear  
27 cualquier otro asunto relativo a la marcha de la Sociedad, sin que ellos  
28 hicieran comentarios. **SEXTO: Firma del acta.** Se acordó la vigencia  
29 inmediata de los acuerdos adoptados una vez firmada el acta. Se resolvió  
30 que el acta de esta Sesión de Directorio sea suscrita por todos los asistentes.

Pag: 13/15



Certificado  
12345678901234567890  
Verifique validez  
<http://www.fojas.>

*[Handwritten signature]*



1 **SÉPTIMO: Poder.** Se facultó a don Pablo Matías Ovalle Andrade, doña  
2 Bárbara Josefina Morgan Searle y don Ismael Correa Fernández para que,  
3 actuando indistintamente uno cualquiera de ellos, procedan a reducir a  
4 escritura pública todo o parte de la presente acta, y para requerir las  
5 inscripciones, subinscripciones y anotaciones que fueren pertinentes. No  
6 habiendo otros asuntos que tratar, se levantó la sesión siendo las nueve  
7 treinta AM. Hay firmas de Geir Molvik, Presidente; Silvia Segnini y Niels  
8 Georg Holm, Secretario. Conforme.- La presente acta es testimonio fiel de su  
9 original, que he tenido a la vista y devuelto al interesado. En comprobante y  
10 previa lectura, firma el compareciente.- Se da copia.- Doy fe.- **REPERTORIO**

11 N° 364 - 2021 -

12 O.J.

18 **ISMAEL CORREA FERNÁNDEZ**



9.600  
1450



Certificado  
123456816361  
Verifique validez  
<http://www.fojas.>

