

EN LO PRINCIPAL: solicita suspensión del procedimiento; EN EL PRIMER OTROSÍ: en subsidio, solicita fijación de plazo para cumplimiento de normativa; EN EL SEGUNDO OTROSÍ: suspensión de los efectos del acto administrativo que indica; EN EL TERCER OTROSÍ: solicita resolución inmediata.; EN EL CUARTO OTROSÍ: señala direcciones de correo electrónico; y, EN EL QUINTO OTROSÍ: acompaña documentos.

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

JORGE A. FEMENÍAS S. y **DOMINGO IRARRÁZAVAL M.**, abogados, en representación de “**Sociedad Agrícola y Forestal Quimeyco Ltda.**” (“**Quimeyco**” o la “**Empresa**”), en este expediente sancionatorio Rol D-049-2020, a esta Superintendencia del Medio Ambiente (“**SMA**”) respetuosamente decimos:

§1. ANTECEDENTES

1. En el marco del proceso administrativo sancionador instruido en contra de Quimeyco, la Compañía presentó un Programa de Cumplimiento (“**PdC**”) el 3 de junio del año en curso.
2. La División de Sanción y Cumplimiento de esta SMA, luego del análisis del PdC acompañado, el 12 de agosto de 2020, dispuso, mediante Resolución Exenta N°3/rol D-049-2020 (“**Res. N°3**”), entre otras cuestiones, que: **(i)** previo a resolver sobre la aprobación o rechazo del PDC, la Compañía debía incorporar una serie de observaciones generales y específicas al PDC presentado; y, **(ii)** en relación con lo anterior, que los estudios, monitoreos y demás acciones que tengan por finalidad acreditar la existencia o inexistencia de efectos negativos, deben acompañarse durante la etapa de análisis del PdC y no durante la vigencia de este.
3. Para la incorporación de las observaciones y presentación del Programa de Cumplimiento Refundido, así como para la presentación de los antecedentes solicitados, la Res. N°3 **contempló un plazo de 8 días hábiles**, plazo que fue ampliado en **4 días hábiles adicionales** mediante la Resolución Exenta N°4/Rol D-049-2020 (“**Res. N°4**”).
4. Reiterando desde ya nuestra más severa intención de perseverar en el PdC, evitando un escenario de descargos sin perjuicio de existir antecedentes relevantes que lo permitirían, hacemos presente que existe una absoluta imposibilidad práctica de elaborar y acompañar los antecedentes técnicos que

descarten la presencia de ciertos efectos imputados a la Empresa, dentro del plazo de 12 días hábiles que se nos otorgó, así como, de evaluar las mejores medidas y acciones adicionales conforme se nos requirió en la Res. N°3.

**§2. EL PLAZO OTORGADO POR LA SMA NO PERMITE ELABORAR Y
ACOMPañAR LOS INFORMES TÉCNICOS DE DESCARTE O ELIMINACIÓN DE
EFECTOS**

1. De conformidad con la Res. N°3, los informes y antecedentes que descarten los efectos o justifiquen las acciones propuestas para minimizarlos deben presentarse con el PdC y no durante su ejecución.

Así, por ejemplo, el “Resuelvo I.B.8” de la Res. N°3 sostiene que: *“...los estudios, monitoreos y demás acciones que tengan por finalidad acreditar la existencia o inexistencia de efectos negativos, producidos por las infracciones del presente proceso sancionatorio, **deberán ser acompañados en el PdC refundido** y, en caso de constatarse la existencia de efectos adversos, se deberán incorporar, además, acciones y metas para hacerse cargo de tales efectos...”*. (énfasis agregado)

2. Al respecto, Quimeyco se encuentra trabajando arduamente en la obtención de estudios para descartar los efectos asociados a las infracciones imputadas o bien para ajustar las medidas tendientes a eliminarlos o minimizarlos, en la clara convicción de que éstos no se produjeron o no se produjeron en los términos que se sostiene en las resoluciones de este procedimiento. **Ello, con la intención de colaborar efectivamente con esta Autoridad proporcionando todos los antecedentes necesarios para una adecuada ponderación de las medidas propuestas en el PdC.**¹

3. No obstante lo anterior, la realización de los estudios idóneos para descartar más allá de toda duda razonable los efectos asociados a las infracciones imputadas, requiere de un plazo considerablemente mayor a aquel otorgado por las Res. N°3 y N°4, **especialmente respecto de la posible generación de olores**, así como, de la **supuesta afectación del agua del río Carhuello**, asociados a los hechos infraccionales N°1 y N°2.

4. En efecto, los análisis pertinentes para dar certeza a esta Autoridad sobre

¹ Máxime si algunos de los hechos infraccionales imputados no ocurrieron como se señalan, se encuentran prescritos o fueron subsumidos erróneamente en las infracciones que contempla la LOSMA, adoleciendo de errores de tipicidad.

la inexistencia de esos efectos, así como, para justificar las medidas tendientes a asegurar que éstos no se presentarán en el futuro por la operación de la Piscicultura, requiere de estudios que toman en **promedio 6 a 8 semanas**.

5. En este sentido, Quimeyco ya inició el proceso de contratación y ejecución de los siguientes estudios:

- (i) Análisis de adecuación de Quimeyco a la Resolución Exenta N°437
- (ii) Modelación de la Dilución del Efluente; y
- (iii) Estudio de impacto Odorante.

(i) Análisis de adecuación de Quimeyco a la Resolución Exenta N°437

Según consta en el documento que se acompaña en un otrosí de esta presentación, Quimeyco encargó a **ERH Consultant** –empresa de servicios de gestión ambiental domiciliada en Barcelona, España– la realización de un **análisis de la adecuación de la piscicultura Quimeyco a los requerimientos de la Resolución Exenta N° 437 relativa a la descontaminación por clorofila ‘A’, transparencia y fósforo disuelto, para la cuenca del lago Villarrica**, a fin de contar con información científica del ciclo del fósforo en las pisciculturas y, a partir de ello, determinar la realidad particular de la Empresa en esta materia.

La realización de este estudio considera una campaña de toma de muestras continuas de 24 horas en la piscicultura Quimeyco, con muestreadores robotizados en 7 puntos del circuito hidráulico de la planta, con el objeto de determinar la variación de las concentraciones de nutrientes, y cuya realización, debido a la localización de ERH Consultant, fue encargada a la entidad técnica **ADL Diagnostic Chile**, domiciliada en Puerto Montt.

Posteriormente, estas muestras serán enviadas a la ciudad de Barcelona para el análisis e interpretación de los datos, a fin de elaborar un informe que, entre otras cuestiones, **determinará la aportación de fósforo y nitrógeno de la piscicultura Quimeyco, el grado de cumplimiento de la piscicultura con la Resolución Exenta 437, el análisis de influencia de las pisciculturas con los procesos de eutrofización y, también, las opciones de reducción del fósforo aportado al medio.**

En las circunstancias actuales, según consta en la carta enviada por ERH

Consultant y que se acompaña en esta presentación, **se estima que el plazo para la elaboración fluctúa entre 6 y 8 semanas, contadas desde el día 15 de septiembre de 2020.**

(ii) Modelación de la Dilución del Efluente

Tal como consta en el documento que se adjunta en un otrosí de esta presentación, Quimeyco encargó a **Biogea Limitada**, empresa de servicios de ingeniería y gestión ambiental, la **realización de un estudio de Modelación de la Dilución del Efluente de la Piscicultura Quimeyco en el Río Carhuello**, con el objeto de simular la calidad del agua en el cuerpo receptor. Este estudio considera el uso del modelo numérico QUAL2KW, desarrollado por Peffetier y Chapra, utilizado por el Departamento de Ecología del Estado de Washington y la US-EPA, y que ha sido aplicado por el Ministerio del Medio Ambiente en algunas cuencas del país.

El referido modelo, simula el transporte de la temperatura, la demanda bioquímica de oxígeno carbonácea (DBOC), el fitoplancton, el oxígeno disuelto (OD), el material orgánico particulado, las diferentes formas de nitrógeno y fósforo, el pH, la alcalinidad, los sólidos suspendidos inorgánicos (SSI), los patógenos (Coliformes), las algas en el fondo de la columna de agua.

Este informe permitirá descartar, cuando menos, que el efecto de supuesta afectación al cuerpo acuático asociado a al hecho infraccional N°2 no se verifica en la actualidad y, por lo tanto, de haber sido efectivo, ya fue eliminado con las medidas que adoptó la Empresa.

Sobre los plazos requeridos para la preparación de este estudio, y tal como se señala en el Presupuesto N° 051A/2020 de Biogea, el modelo requiere de un periodo de calibración que dependerá de la cantidad y calidad de la información a ingresar y los escenarios a simular. Considerando lo anterior, bajo la situación actual se **requiere un periodo mínimo de 6 semanas** para desarrollar el informe, a partir de la entrega de la información hidráulica y caracterización fisicoquímica.

(iii) Estudio de Impacto Odorante

Tal como consta en el documento que se adjunta en un otrosí de esta presentación, Quimeyco encargó a Proterm – laboratorio autorizado de análisis de gases y emisiones atmosféricas, domiciliado en Concepción– la realización de

un estudio de Impacto Odorante de la Piscicultura Quimeyco que tiene por objeto evaluar la dispersión de emisiones de olores y su efecto de acuerdo con la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA”.

Este estudio de olores se efectuará conforme los criterios establecidos en la Norma Chilena N°3386:2015 de Muestreo Estático para Olfatometría, y se tomarán muestras a las principales fuentes de olores de la piscicultura Quimeyco. Las muestras así obtenidas serán analizadas de acuerdo con la Norma Chilena N°3190:2010 para la Determinación de la Concentración de Olor (OUE/m3) por Olfatometría Dinámica, y se efectuará una modelación de dispersión del olor siguiendo el modelo de dispersión atmosférica llamado CALPUFF, con el cual se evaluará el efecto y alcance de la dispersión del olor para cada fuente dependiendo de su nota de olor.

Este informe permitirá descartar, cuando menos, que el efecto de malos olores asociado a los hechos infraccionales 1 y 2 no se verifica en la actualidad y por lo tanto, de haber sido efectivo, ya fue eliminado con las medidas que adoptó la Empresa.

Sobre los plazos requeridos para la preparación de este estudio, es importante considerar que, conforme se indica en el presupuesto que se adjunta, el laboratorio encargado de su ejecución tiene disponibilidad para realizar las mediciones necesarias a partir de la primera semana de octubre, pero la fecha efectiva de la toma de muestras dependerá de los factores climáticos, ya que no pueden efectuarse en días de lluvia ni de vientos intensos. Adicionalmente, y de acuerdo con la declaración de la empresa Proterm, **se entregará el informe en un plazo de entre cuatro a cinco semanas, una vez realizada la toma de muestra y el análisis.**

§3. RELEVANCIA DE LOS INFORMES TÉCNICOS ENCARGADOS PARA EFECTOS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO

1. Hacemos presente que los informes técnicos referidos en el capítulo anterior son comúnmente solicitados y aceptados por esta misma Superintendencia y el Servicio de Evaluación Ambiental, para efectos de comprobar, evaluar y analizar los posibles impactos que un determinado proyecto o actividad pueda producir sobre el medio ambiente.

2. En este caso en particular, la modelación de la dilución del efluente, sumada a los monitoreos y estudios que ya han sido encargados, constituyen los

medios de prueba idóneos para descartar los principales efectos imputados como consecuencia del hecho infraccional N°2, correspondientes a la turbiedad de las aguas y presencias de sólidos sedimentables a consecuencia de la operación de la Piscicultura; el detrimento del recurso hídrico afectando los usos aguas debajo de las descargas; y, a la supuesta contribución a la saturación del Lago Villarrica.

3. Por su parte, el estudio de impacto odorante permitirá descartar absolutamente cualquier clase de impactos relevantes asociados a eventuales olores, así como un posible riesgo a la salud derivado de ellos.

4. Finalmente, dependiendo de los resultados de estos informes, será posible para Quimeyco demostrar que las denuncias relativas a los malos olores y episodios de turbiedad o contaminación en el río Carhuello no fueron más que episodios puntuales ocurridos hace más de 3 años, y que el Proyecto ya ha adoptado todas las medidas necesarias para evitar casos similares a futuro.

§4. ACTUAL CRISIS SANITARIA IMPOSIBILITA AÚN MÁS LA OBTENCIÓN DE LOS INFORMES EN LOS PLAZOS OTORGADOS

1. Finalmente, hacemos presente que la actual crisis sanitaria mundial confabula severamente con la obtención de los informes en los plazos otorgados por esta SMA o incluso en plazos que usualmente son los que operan en la industria.

2. En efecto, es crucial enfatizar que los domicilios de las entidades técnicas que elaborarán los estudios se ubican en las ciudades de Puerto Montt (**ADL Diagnostic**), Concepción (**Proterm**) y Villarrica (**Biogea**), para el caso de las instituciones radicadas en Chile; y en la ciudad de Barcelona, España, para el caso de la entidad domiciliada en el extranjero (**ERH Consultant**).

3. Al respecto, **huelga hacer presente que las comunas de Puerto Montt y Concepción se encuentran bajo la medida de cuarentena** debido a las restricciones impulsadas por el Gobierno de Chile para combatir la pandemia mundial que atravesamos, **situación que ralentiza aún más los ya suficientemente extensos tiempos de traslado que deben efectuar las entidades técnicas hasta la piscicultura Quimeyco.**

4. Asimismo, esta semana y la próxima serán de particular imposibilidad atendidas las medidas adicionales de control, como cordones sanitarios y nuevas

cuarentenas.

POR TANTO, sobre la base de todo lo expuesto,

A LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE RESPETUOSAMENTE

PEDIMOS: decretar la suspensión del procedimiento administrativo por un término de **50 días hábiles**, plazo que se funda en las indicaciones de los terceros que elaborarán los informes para el descarte de los efectos. Lo anterior, por cuanto de mantenerse vigente y corriendo el plazo otorgado por la SMA para responder a las observaciones a su PdC, mi representada se vería materialmente imposibilidad de cumplir con éste, corriendo el riesgo de perder el legítimo derecho que lo asiste a presentar un Programa de Cumplimiento descartando los efectos imputados en el presente procedimiento sancionatorio, con los severos perjuicios que esto le ocasionaría.

PRIMER OTROSÍ: En subsidio de la suspensión pedida en lo principal de este escrito, y sobre la base de los mismos argumentos, solicitamos a esta SMA, en mérito de lo dispuesto en el artículo 42 inciso 2° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, en relación con lo señalado por esta autoridad en el Resuelvo VI y considerando 44° de la Res. Exent. N°6 / ROL D-039-2019, de 11 de julio de 2019, fijar un plazo prudencial de **50 días hábiles** para la elaboración del informe de efectos.

En dicha oportunidad, esta Superintendencia dispuso que:

*"... en conformidad al inciso segundo del artículo 42 de la LO-SMA, esta Superintendencia es la competente para fijar los plazos de ejecución de los programas de cumplimiento, **y se estima prudente y razonable conferir de oficio a Andacollo de Inversiones Limitada, un plazo de 10 días hábiles administrativos, para la elaboración del informe de efectos** únicamente respecto del componente salud de la población, habida consideración de que los exámenes de salud de los trabajadores se encuentran disponibles en el expediente sancionatorio Rol D-039-2019, desde el día 28 de junio de 2019, así como también en atención a que es dable suponer que puedan existir ciertas complejidades en la toma de muestras a los vecinos, todo lo cual la empresa deberá acreditar en su caso. Lo anterior, con miras a que la Andacollo cuente con los antecedentes necesarios para un análisis detallado de dicho componente ambiental, y sean propuestas las acciones idóneas que permitan hacerse cargos*

de posibles efectos en la salud de la población".

SEGUNDO OTROSÍ: Asimismo, y en todo caso, solicitamos a esta SMA decretar la suspensión de los efectos de la Resolución Exenta N°3/Rol D-049-2020, mientras no se resuelva lo peticionado a lo principal y primer otrosí de esta presentación, habida cuenta de encontrarse corriendo el plazo para presentar el PdC refundido, y de que si esta autoridad resolviera nuestra solicitud favorablemente, pero con posterioridad al vencimiento del plazo, los resultados de ello serían inocuos, porque Quimeyco igualmente estaría forzada a acompañar su PdC, atendida la incertidumbre, con el consiguiente perjuicio para ella.

TERCER OTROSÍ: Sírvase esta SMA tener presente que señalamos como direcciones de correo electrónico válidas para la notificación de la resolución que recaiga en esta presentación, las siguientes: ifemenias@iccfabogados.cl, dim@irarrazavalycia.cl y gmalig@nalcahue.cl.

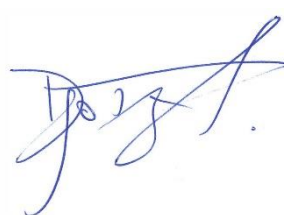
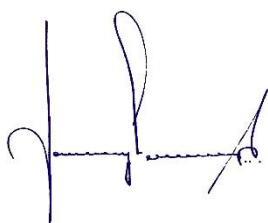
CUARTO OTROSÍ: Sírvase esta SMA, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 24 de la LBPA, en relación con los artículos 7 y 9° del mismo cuerpo legal, proveer de forma inmediata lo solicitado en el presente escrito, habida consideración de encontrarse corriendo el plazo para la presentación del PdCR y de que una dilación en la resolución de lo peticionado ocasionaría perjuicios irremediables para mi representada.

QUINTO OTROSÍ: Sírvase esta SMA tener por acompañados los siguientes documentos:

1. Carta de ERH Consultant, que contiene detalle del proceso de elaboración del estudio de análisis de adecuación de Quimeyco a la Resolución Exenta N°437, **y que precisa el plazo requerido para la emisión del informe fluctúa entre 6 y 8 semanas, contadas desde el 15 de septiembre de 2020.**
2. Presupuesto N° 05IA/2020 de Biogea para la realización de un estudio de Modelación de la Dilución del Efluente de la Piscicultura Quimeyco en el Río Carhuello que, bajo la situación actual, **requiere un periodo mínimo de 6 semanas para desarrollar el informe**, contadas a partir de la entrega de la información hidráulica y caracterización fisicoquímica.
3. Cotización de Proterm para la realización de estudio de Impacto Odorante de la Piscicultura Quimeyco, y que da cuenta de que: **(i)** para su elaboración, el

laboratorio tiene disponibilidad para realizar las mediciones a partir de la primera semana de octubre –sin perjuicio de factores climáticos imprevistos que pueden impedir las mediciones–; y, **(ii)** adicionalmente, de que **el informe será entregado a Quimeyco en un plazo de entre cuatro a cinco semanas, una vez realizada la toma de muestra y el análisis.**

4. Propuesta técnico-económica de ADL Diagnostic Chile, que contiene el detalle del servicio de muestreo y análisis a la piscicultura Quimeyco, además del domicilio del laboratorio central de la entidad en la ciudad de Puerto Montt.



Piscicultura Quimeyco

A/A Sres. Germán Malig y Cristian Ruíz

Barcelona, a 15 de septiembre de 2020

Estimados Señores:

En relación a los plazos para la conclusión del estudio contratado "*Análisis de la adecuación de la piscicultura Quimeyco a los requerimientos de la Resolución Exenta Nº 437 relativa a la descontaminación por clorofila "A", transparencia y fósforo disuelto, para la cuenca del lago Villarrica*", les informamos de lo siguiente:

- Estamos a la espera de recibir los resultados de la campaña de análisis efectuada en la planta, en la que se han tomado muestras continuas durante 24 h con muestreadores robotizados en 7 puntos específicos del circuito hidráulico de la planta, con el objeto de determinar la variación de las concentraciones de nutrientes (fósforo total, fósforo disuelto, nitrógeno NTK y nitrógeno amoniacal) en las diferentes etapas de la instalación, incluso en la entrada a la piscicultura y en la salida.
- Una vez recibidos los resultados procederemos a la interpretación y análisis de los datos, generando el informe contratado, en el que de manera no limitativa se tratarán los siguientes aspectos:
 - Interpretación de resultados de la campaña
 - Aportación de P y N de la piscicultura Quimeyco
 - Comparación con las premisas del estudio de la Universidad de la Frontera.
 - Grado de cumplimiento de la piscicultura Quimeyco con la Resolución Exenta 437.
 - Análisis de influencia de las pisciculturas con los procesos de eutrofización.
 - Opciones de reducción del P aportado al medio.
 - Directrices para la eventual adecuación a la planta a los límites establecidos
 - Conclusiones

En las circunstancias actuales, y previendo la inminente recepción de los resultados de la campaña, consideramos que les podremos proporcionar el estudio contratado en un plazo de entre 6 y 8 semanas desde la fecha de hoy.

Atentamente,

Carlos Hermosilla
Director

PRESUPUESTO N° 05IA/2020**Modelación de la Dilución del Efluente de Piscicultura Quimey-co en Cuerpo Receptor Río Carhuello**

At.

Sra. Germán Mallig

Sociedad Quimey-co Limitada

Presente

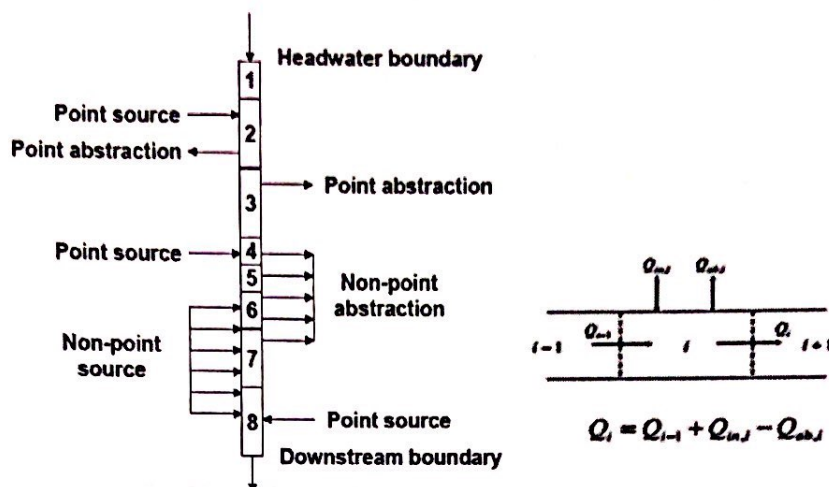
A continuación, se detalla el presupuesto para desarrollar estudio de Modelación de la Dilución del Efluente de Piscicultura en el Río Carhuello, con el objeto de simular la calidad del agua en el cuerpo receptor. Se considera el uso del modelo numérico QUAL2KW, este programa, desarrollado por Pelletier y Chapra, contempla la simulación de nutrientes y es utilizado por el Departamento de Ecología del Estado de Washington y la US-EPA, y ha sido aplicado por el Ministerio del Medio Ambiente en algunas cuencas del país.

QUAL2KW permite simular el impacto de cargas contaminantes puntuales y distribuidas en un flujo permanente, no uniforme, segmentando el sistema en tramos que pueden ser de longitud variable. Los procesos cinéticos que se incluyen en el modelo son disolución, hidrólisis, oxidación, nitrificación, desnitrificación, muerte y respiración/excreción y fotosíntesis. Los procesos de transferencia de masa incluidos son re-aireación, sedimentación, demanda béntica de oxígeno y flujo de carbono orgánico de los sedimentos. Considerando estos procesos, el modelo simula el transporte de la temperatura, la demanda bioquímica de oxígeno carbonácea (DBOC), el fitoplancton, el oxígeno disuelto (OD), el material orgánico particulado, las diferentes formas de nitrógeno y fósforo, el pH, la alcalinidad, los sólidos suspendidos inorgánicos (SSI), los patógenos (Coliformes), las algas en el fondo de la columna de agua. No obstante, similar todas estas variables, dependerá de la cantidad de información que se le suministre al modelo.

El modelo requiere datos de entrada de tipo hidráulicos del cuerpo de agua a estudiar (caudales medios, velocidad del agua, altura del eje hidráulico) y caracterización fisicoquímica del agua del cuerpo receptor (temperatura, conductividad, SS, SST, SV, cloruros, oxígeno disuelto, DBO, clorofila, nitrógeno orgánico, amonio, nitrato, fósforo total, coliformes fecales y pH) y caracterización de sedimentos del cuerpo receptor (formas de nitrógeno y fósforo, al menos, además de una caracterización general del tipo de lecho (rocoso, sedimento, etc.). El modelo, además, requiere parámetros climáticos, para los cuales se pueden revisar registros de estaciones meteorológicas cercanas.

Se deben identificar los usos de suelos del área de estudio y tamaño de la cuenca, para determinar el aporte de estos usos de suelos al cuerpo de agua. De igual manera, se deben determinar todos los afluentes (cursos de agua, vertientes, esteros) y efluentes descargados al cuerpo de agua dentro del área de estudio. La figura siguiente muestra el modelo conceptual de segmentación del cuerpo de agua en que se basa QUAL2KW.

Figura 1. Modelo conceptual de segmentación de un río (Pelletier & Chapra, 2008).



1. DETALLE DEL ALCANCE DEL PRESUPUESTO

El alcance del presente presupuesto es realizar el modelamiento de la dilución del efluente de una piscicultura utilizando el Modelo QUAL2KW, y presentar un Informe que evalúe la dilución los principales parámetros que determinan la calidad del efluente y determinar la distancia a la que recuperan una condición aceptable (ya sea condición medida aguas arriba de la captación o algún estándar de calidad definido en las normas de referencia).

Quizás, uno de los aspectos más importantes para lograr la robustez del modelamiento, es el requerimiento de una buena caracterización de todos los cuerpos de agua (río Carhuella, río Caburgua, vertientes o esteros aportantes), se desea que la caracterización fisicoquímica se realice en las mismas condiciones y fechas. Lo anterior, además de ser un requerimiento del modelo, es muy relevante si consideramos que en la zona todos los afloramientos y cuerpos de agua conllevan una cantidad importante de nutrientes en forma natural o aportada por los usos de suelo en la cuenca.

Insumos requeridos, que no son parte de la valoración económica

- Información hidráulica:** Caudales medios de los cursos de agua, velocidad del agua, altura del eje hidráulico.
- Caracterización fisicoquímica del agua:** temperatura, conductividad, SS, SST, SV, cloruros, oxígeno disuelto, DBO, clorofila, nitrógeno orgánico, amonio, nitrato, fosforo total, coliformes fecales y pH.
- Sedimentos:** Nitrógeno total y Fósforo total.

En rigor, los puntos de muestreo debieran ser evaluados *in situ* o después de realizar una evaluación del área de estudio, dado que en un tramo dado quizás no existan descargas o afluentes de otros cuerpos de agua, pero pudiera haber un cambio en los usos de suelo. Teniendo conocimiento del

área de estudios, se requiere a lo menos, caracterización en puntos ubicados aguas arriba de la captación, un punto intermedio, un punto aguas abajo de la descarga (100m aprox) y del río Caburgua.

- d) *Resultados de monitoreos del efluente.* Idealmente, se requiere que se incluyan datos de NT y PT, además de aquellos definidos en la RPM.

En este punto, es importante tener información de las otras descargas existentes en el río Caburgua, asociadas a la Piscicultura Caburgua 1, Piscicultura Huillico y Piscicultura Carileufu, o su estimación a través de Balances de Masa.

La falta de información, como caracterización de efluente, pueden ser estimadas por Balance de Masa o por información bibliográfica. Una solicitud de información por ley de transparencia también es factible, no obstante, requiere a los menos 20 días hábiles para tener respuesta; otra falta de información, hidráulica, por ejemplo, pueden ser estimadas o usar fuentes bibliográficas. El modelo posibilita su uso, no obstante, la Autoridad pudiera cuestionar o restarles validez a los resultados.

Tiempo estimado para el desarrollo del estudio

Un factor importante para determinar el tiempo necesario para obtener resultados, es que el modelo requiere un periodo de calibración, el que dependerá de la cantidad y calidad de la información a ingresar y los escenarios a simular. Pueden incidir en este plazo, no contar con resultados con los límites de detección adecuados para los parámetros medidos, resultados fuera de la tendencia esperada por causa de mal muestreo.

Se requiere un mínimo de 48 hr para calibrar el modelo. Una vez sorteada esta fase, se puede comenzar a trabajar y simular los distintos escenarios y obtener resultados.

Considerando lo anterior, bajo la situación actual se requiere un periodo mínimo de 5 semanas para desarrollar el informe, a partir de la entrega de la información hidráulica y caracterización fisicoquímica

La propuesta considera el desarrollo de Balances de Masa para las pisciculturas de terceros, de las cuales no se disponga de caracterización de agua. No obstante, se aclara que la autoridad pudiera objetar que esta información debiera obtenerse por caracterización por un Laboratorio Acreditado.

2. DETALLE DE COSTOS

La valorización de cada Informe de Emisiones de GEI, considera los siguientes costos:

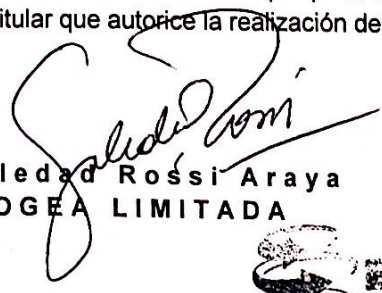
Item	Cantidad	Valor UF	Valor en \$
<u>Honorarios Profesionales:</u>			
- Levantamiento de información	10 HH.HH.	1,8	516.402
- Análisis de información y cálculos	12 HH.HH.	1,8	619.682
- Modelamiento y elaboración de informe	24 HH.HH.	1,8	1.239.364
Valor total por Informe \$			2.375.448

3. CONDICIONES Y PLAZOS

El trabajo será ejecutado previa autorización mediante Orden de Compra del mandante. Previamente a la emisión del informe final, será revisados los resultados y alcances con el mandante, con la finalidad de verificar que la información sea fidedigna.

La forma de pago es el 50% inicial y el saldo contra entrega de informe.

La emisión de la facturación por parte de Biogea se hará una vez recibida la Orden de Compra por parte del titular que autorice la realización del estudio.


Soledad Rossi Araya
BIOGEA LIMITADA **BIOGEA**
BUPETE AMBIENTAL
SERVICIOS E INVERSIONES
GESTION AMBIENTAL LIMITADA
R.U.T. 76.120.408-4
Pedro de Valdivia 598 Of. 3
VILLARRICA



Av. Inglesa 55
Pedro de Valdivia
Concepción, Chile

- Laboratorio autorizado de análisis de gases y emisiones atmosféricas.
- Pruebas de evaluación de quemadores, calderas y filtros de gases.
- Mediciones, diagnósticos y optimización de equipos de Termofluidos.

Fono: 41 – 3838200
E-mail proterm@proterm.cl

Atención : Germán Malig
Soc.Quimey-co Ltda (Centro Quimeyco)

De : Miguel Gatica R.
Ref : Estudio de Impacto Odorante
Fecha : 16 de septiembre 2020

-
- 1. Proyecto:** Estudio de Impacto Odorante Piscicultura Quimeyco
- 2. Objetivos:** Realizar mediciones de olor en la Piscicultura Quimeyco, con el objetivo de evaluar la dispersión de emisiones de olores y su efecto de acuerdo a la “Guía de olores de SEIA”¹
- 3. Alcances:** Para el desarrollo del proyecto se contemplan las siguientes actividades:
- a) **Recopilación de antecedentes**
Se solicitará al cliente información sobre el proceso, diagramas de flujo, datos de producción, ubicación de fuentes de emisión, entre otros.
 - b) **Toma de muestras.** Esta actividad consiste en la toma de muestra de olor en tres fuentes. Para esto se utilizarán los criterios que establece la Norma Chilena N°3386:2015 de Muestreo Estático para Olfatometría.
Se considerarán dos personas para realizar los muestreos.
Se contemplan un día en terreno.
- Las fuentes consideradas en el Estudio de Impacto Odorante son:

¹ Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA.



Tabla N° 1. Fuentes consideradas en el Estudio de Impacto Odorante.

N°	Fuentes	Tipo de fuente	N° de puntos muestreos	N° de muestras ²
1	Rotofiltros	Difusa Pasiva	2	6
2	Estanque de lodos	Puntual	1	3
3	Sedimentador	Difusa Pasiva	1	3
4	Galpón de peces muertos	Volumen	2	6

Importante:

- Proterm S.A. tienen disponibilidad para realizar las mediciones a partir de la primera semana de octubre.
- Las mediciones se deben realizar sin la presencia de lluvia.

c) **Análisis de las muestras.** Las muestras obtenidas en terreno serán analizadas en el laboratorio móvil de Proterm S.A, de acuerdo a la Norma Chilena N°3190:2010 para la Determinación de la Concentración de Olor (OU_E/m^3) por Olfatometría Dinámica.

Se contemplan cuatro personas para realizar el análisis olfatométrico.

d) **Modelación de dispersión del olor.** Una vez obtenidas las unidades de olor (OU_E/m^3), serán ingresadas a un modelo de dispersión atmosférica llamado CALPUFF, con el cual se evaluará el efecto y alcance de la dispersión del olor para cada fuente dependiendo de su nota de olor. La modelación cumplirá con lo indicado en las Guías para modelos de calidad del aire y la Guía para predicción y evaluación de impactos por olor del SEIA.

² Por cada fuente se tomarán tres muestras para dar mayor representatividad de la medición.



4. Valor del servicio: El servicio se valoriza: **180 UF+IVA.**

Detalle de la valorización	Valor (UF)
Toma de muestra según NCh3386:2015 (cuatro fuentes)	45
Análisis olfatométrico según NCh3190:2010 (cuatro fuentes)	35
Modelación de dispersión de olores (un escenario)	85
Archivo WRF año 2019	30
Logística	25
<i>Descuento especial</i>	<i>-40</i>

Valor por medición de fuente adicional: 20 UF+IVA

Escenario adicional de modelación 40 UF+IVA

5. Plazos: Una vez realizada la toma de muestra y el análisis, se entregará el informe, el cual tendrá un plazo de entrega de cuatro a cinco semanas.

La fecha de inicio del proyecto se definirá de común acuerdo entre las partes junto a la aprobación de la presente propuesta.

6. Entregables: La documentación a proporcionar formalmente a planta es:

- Concentración de olores expresados en unidad de olor (ou_E/m^3) para cada fuente de la tabla N°1.
- Estimación de tasa de emisiones de olor (ou_E/s) para cada fuente de la tabla N°1
- Determinación de intensidad y todo hedónico para cada fuente.
- Determinación del área de influencia.
- Evaluación de la dispersión de olor en receptores cercanos.
- Resultados acordes a la guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA.
- Informe para ser presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente.

7. Exclusiones: No se contempla la realización de actividades no indicadas en los puntos anteriores. Entre otras actividades se excluyen³:

- a) Montaje de Andamios.
- b) Habilidad de puertos de medición en fuentes fijas.

³ Toda actividad adicional requerida, será informada oportunamente al cliente para someter a consulta, valoración y aprobación para su ejecución.



- c) Modelación de dispersión de olor de las fuentes muestreadas.
- d) Análisis molecular.
- e) Trabajos durante los fines de semana (sábado y domingo) y festivos.
- f) Asistencia de prevencionista de riesgo por parte de Proterm S.A.

8. Requerimientos a la empresa:

- a) Proporcionar la información técnica y el acceso a las instalaciones necesarias para la ejecución de las actividades.
- b) Proporcionar energía eléctrica para conectar el laboratorio móvil en planta.
- c) Proporcionar los receptores de interés para ingresarlos a la modelación.
- d) Enviar Orden de Compra previo a la iniciación de los servicios solicitados, de acuerdo con propuesta Proterm N° PO-20-151.

9. Forma de pago: Contado contra entrega y aceptación informe final.

10. Validez oferta: 30 días, posteriormente Proterm S.A. se reserva el derecho de modificar el alcance, los plazos y el valor de la presente propuesta.

11. Datos empresa:

Razón Social: Proterm S.A.
RUT: 78.155.540-1
Giro: Servicios en Ingeniería Mecánica
Dirección: Av. Sanhueza 1825-B, Concepción
Rep. Legal: Christine Ward Perez-Canto
RUT 12.933.599-8

Miguel Gatica R.
Sub Gerente gestión Ambiental

Proterm S.A. se compromete a mantener la absoluta reserva y confidencialidad de todo antecedente, que no sea de dominio público o acordado por ambas partes, y que tenga relación con los negocios de la empresa y de las actividades de muestreo, medición y/o análisis desarrollados dentro del contrato.





Equipo

2. Odour testing equipment and accessories

Olfactometer TO8

Olfactometer TO-series

- Fully automatic, 100 % compliant to EN 13725
- Unique and specially designed dilution system
- Software includes project and panel database
- Yes-/No-Method, intensity and Hedonic Tone
- Most sold olfactometer worldwide
- Fastest analysing time, Fastest setup time
- Mobile and plug & play technology
- Heated dilution system to prevent contamination







Scope of supply:

- Filter system
- Robust transport box
- Heating system to prevent contamination
- Full version software: Dynamic olfactometry and intensity/hedonic tone on USB stick
- 5 m compressed air connecting PTFE pipeline
- Compressed air connection (8mm external)
- 50 x 10l bags
- Calibration certificate according to ISO 17025

The popularity of the TO8 is indisputable: it is the most sold olfactometer worldwide. It meets all requirements of a dilution device for olfactometric measurements according to EN 13725. It uses a unique and specially designed dilution system for odour samples.

The TO8's main application is to measure odour concentration, providing a full record of the data obtained, according to EN 13725. The measurement process is fully automated. It can also be used to assess hedonic tone or intensity (VDI 3882).

The compact size and transportability of this model means you can measure on-site in a mobile laboratory if required – and so keep sample storage time to a minimum.

PROPUESTA TECNICO ECONÓMICA

Código Propuesta : MA-P305-22072020-SOC. COM. AG. Y FOR. QUIMEYCO LTDA.
Señores : SOCIEDAD COMERCIAL AGRICOLA Y FORESTAL QUIMEYCO LTDA.
RUT : 76.325.890-4
Dirección : Piscicultura Quimeyco, Sector Carhuello, Comuna Pucón
Fecha : 22 de julio de 2020
Atención : Guillermo Zelada

1. SERVICIO MUESTREO Y ANÁLISIS PISCICULTURA QUIMEYCO, MUESTRAS COMPUESTA 24 HORAS EN 7 PUNTOS.

ITEM	Valor Neto Unitario (UF)	Nº Muestras	Valor Neto (UF)	Laboratorio Análisis
Punto A				
Nitrógeno Kjeldahl				
Nitrito				
Nitrato				
Nitrógeno Amoniacal				
Fósforo Total				
Fósforo Disuelto				
Punto B				
Nitrógeno Kjeldahl				
Fósforo Total				
Fósforo Disuelto				
Punto C				
Nitrógeno Kjeldahl				
Fósforo Total				
Fósforo Disuelto				
Punto D				
Nitrógeno Kjeldahl				
Fósforo Total				
Fósforo Disuelto				
Punto E1				
Nitrógeno Kjeldahl				
Nitrógeno Amoniacal				
Sólidos Suspendidos Totales				
Fósforo Total				
Fósforo Disuelto				
Punto E2				
Nitrógeno Kjeldahl				
Sólidos Suspendidos Totales				
Fósforo Total				
Fósforo Disuelto				

Punto E3				
Nitrógeno Kjeldahl				
Sólidos Suspendidos Totales				
Fósforo Total				
Fósforo Disuelto				
Punto F				
Nitrógeno Kjeldahl				
Nitrógeno Amoniacal				
Sólidos Suspendidos Totales				
Fósforo Total	55,0	1	55,0	ANAM y/o Hidrolab y/o AGQ Chile S.A.
Fósforo Disuelto				
Punto G				
Nitrógeno Kjeldahl				
Nitrógeno Amoniacal				
Sólidos Suspendidos Totales				
Fósforo Total				
Fósforo Disuelto				
Muestreo Compuesto 24 hrs. Manejo Muestras Derivación Muestras Laboratorio Análisis				
Valor Total			55,0	

2. ANTECEDENTES GENERALES

- Todos los informes serán entregados dentro de 10 a 15 días hábiles de recepcionada la muestra en laboratorio de análisis.
- La emisión de informes se realizará en forma electrónica.
- Laboratorio de análisis cuenta con acreditación INN bajo la Norma Chilena ISO 17025 Of. 2005.
- Muestreo es realizado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) e Inspector Ambiental (IA) Autorizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), si las condiciones del muestreo así lo requieren.
- Análisis son analizados por Laboratorio ETFA, autorizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

3. CONDICIONES GENERALES DEL SERVICIO

a. VALIDEZ DE LA PROPUESTA

La presente cotización tiene una validez de 30 días a partir de la fecha de emisión.

b. DATOS EMPRESA

Nombre: Soc. ADL Diagnostic Chile SpA.

Rut: 77.354.970-2

Giro: Laboratorio

Dirección: Sector la Vara S/N, Camino Alerce, Puerto Montt

El depósito o transferencia debe realizarse a nombre de ADL Diagnostic Chile SpA., Cta. Cte. Nro. 63042975 Banco Crédito e Inversiones (BCI), Puerto Montt. Para validar el pago se deberá enviar copia del comprobante respectivo a la Srta. Karina Rival al fax 065-250292 o casilla electrónica krival@adldiagnostic.cl

c. CONDICIONES DE PAGO

El pago se realizará a 30 días, con valor de UF al día de facturación y previa emisión de la respectiva Orden de Compra a nombre de ADL Diagnostic Chile SpA.

d. **NOTAS IMPORTANTES DEL SERVICIO**

- Soc. ADL Diagnostic Chile SpA., aplica en el cobro de todos sus servicios una facturación mínima neta de 2,5 UF mensual, por lo que si el monto global no alcanza a este valor se cobrará el monto mínimo indicado
- El tiempo de respuesta contará desde la recepción de la muestra en el laboratorio de análisis hasta que se entregue el informe final al cliente.
- El Informe solo contendrá resultados de análisis.
- Si la cotización es aceptada, debe indicar por escrito el número de esta al solicitar el servicio.
- El atraso del pago en más de 60 días de emitida la factura, facultará a Soc. ADL Diagnostic Chile SpA., a retener indefinidamente y hasta el pago total de lo adeudado, la entrega del respectivo informe de resultados.
- Para los servicios realizados en zonas lejanas, propuesta indicara claramente la cantidad de días involucrados en la realización del servicio, si por razones externas a Soc. ADL Diagnostic Chile SpA., sean estas condiciones climáticas, cierre de puertos u otras que hagan extender el servicio se cobrara un valor adicional diario de **5 UF**.
- En aquellos casos que el servicio sea suspendido por parte del mandante en el lugar de ejecución de éste por razones de operatividad del establecimiento industrial se cobrara 3,0 UF por concepto de visita 0,01 UF por kilómetro recorrido, peajes y transbordador si correspondiere.
- En actividades de muestreo realizadas en zonas lejanas que impliquen viajes en avión, avioneta y/o embarcaciones, los costos de traslado, alojamiento y alimentación son de cargo del mandante durante el o los días que dure la actividad de muestreo.
- El mandante debe velar por las condiciones mínimas de seguridad para que la actividad se desarrolle sin problemas, independiente de las medidas que entregue ADL a sus trabajadores.
- Si la propuesta es aceptada, se deben establecer claramente las contrapartes asociadas a la actividad.
- Soc. ADL Diagnostic Chile SpA., se compromete a mantener la confidencialidad respecto de toda la información obtenida o creada durante la realización de actividades de inspección.

Atentamente,

Mario Fernández C.
Jefe Comercial Medio Ambiente
Soc. ADL Diagnostic Chile SpA.

Preparado por:
Mario Fernández C.

Autorizado por:
Mario Fernández C.

Página 3 de 3