

MAT.: 1) Da respuesta e incorpora observaciones al Programa de Cumplimiento que indica; 2) Presenta Programa de Cumplimiento Refundido; 3) Acompaña documentos.

ANT.: Res. Ex. N°3/Rol A-003-2023, de 29 de octubre de 2024 (SMA); Res. Ex. N°4/Rol A-003-2023, de 12 de noviembre de 2024 (SMA).

REF.: Expediente Sancionatorio Rol N°A-003-2023.

ADJ.: Anexos en soporte digital (Dropbox).

Santiago, 22 de noviembre de 2024

Sra. Daniel Garcés

Jefe de la División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente
Presente

Atn.: Gabriela Tramón Pérez, Fiscal Instructora de la División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente.

JOSÉ LUIS FUENZALIDA RODRÍGUEZ, en representación de **Australis Mar S.A. (“Australis” o “Titular” o “Compañía”)**, RUT. N°76.033.885-7, ambos domiciliados para estos efectos en Decher N°161, comuna de Puerto Varas, Región de Los Lagos, en procedimiento sancionatorio **Rol N° A-003-2023**, vengo en presentar en la forma y oportunidad exigida, el siguiente Programa de Cumplimiento Refundido, Coordinado y Sistematizado y sus Anexos (“**PdC Refundido**”), que incluye y aborda las observaciones formuladas mediante la Resolución Exenta N°3/Rol A-003-2023 de la Superintendencia del Medio Ambiente (“**Superintendencia**” o “**SMA**”), notificada al Titular con fecha 30 de octubre de 2024, al Programa de Cumplimiento (“**PdC**”) presentado el día 18 de abril de 2023.

Se hace presente que mediante Resolución Exenta N°4/Rol A-003-2023, de 12 de noviembre de 2024, esta Superintendencia otorgó un nuevo plazo para presentar el PdC Refundido, correspondiente a 5 días hábiles adicionales, contados desde el vencimiento del plazo original.

Este PdC Refundido en contexto de autodenuncia se presenta en la oportunidad legal, en conformidad con lo señalado en los artículos 41 y 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, cuyo texto fue fijado por el artículo 2º de la Ley N°20.417 (“**LOSMA**”), y en el Reglamento sobre Programa de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, aprobado por el Decreto Supremo

Nº30/2012, del Ministerio de Medio Ambiente ("Reglamento"), en los términos que se exponen a continuación.

I. INDICE

I.	INDICE.....	¡Error! Marcador no definido.
II.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE SANCIÓN Y DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS ¡Error! Marcador no definido.	
1)	Del proyecto de Australis y la unidad fiscalizable “Centro de Engorda de Salmónidos CES Bahía León”.....	¡Error! Marcador no definido.
2)	De la Autodenuncia presentada con fecha 27 de octubre de 2022 ..	¡Error! Marcador no definido.
3)	De la Formulación de Cargos y el presente proceso sancionatorio	¡Error! Marcador no definido.
III.	CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS PARA PRESENTAR UN PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO (PdC)	¡Error! Marcador no definido.
1)	Oportunidad.....	¡Error! Marcador no definido.
2)	Ausencia de impedimentos para presentar un PdC	¡Error! Marcador no definido.
3)	Sobre la procedencia de PdC en procedimientos sancionatorios con cargos con calificación de gravedad asociada a daño ambiental	¡Error! Marcador no definido.
3.1)	Consideraciones generales.....	¡Error! Marcador no definido.
a)	El daño ambiental no se encuentra contemplado como una restricción para la procedencia de un PdC	¡Error! Marcador no definido.
b)	La calificación de daño ambiental en la Formulación de Cargos es una imputación preliminar	¡Error! Marcador no definido.
c)	Adicionalmente, esto cobra mayor relevancia en el caso concreto, donde como veremos posteriormente, se desvirtúa la hipótesis de existencia de daño ambiental susceptible de reparación. No existe incompatibilidad entre el PdC y el Plan de Reparación	
	¡Error! Marcador no definido.	
d)	El PdC permite la adopción de acciones oportunas de protección del medio ambiente	¡Error! Marcador no definido.
3.2)	Los Programas de Cumplimiento en procedimientos sancionatorios iniciados por autodenuncia se diferencian de los PdC iniciados por denuncia o fiscalización	¡Error! Marcador no definido.
3.3)	Procedencia del PdC en particular en contexto de Autodenuncia en el procedimiento sancionatorio Rol A-003-2023 (Bahía León)	¡Error! Marcador no definido.

- a) Cooperación de Australis en el marco de este procedimiento¡Error! Marcador no definido.
 - b) Regulación de la Anaerobiosis..... ¡Error! Marcador no definido.
 - c) La condición de Anaerobiosis es esencialmente reversible¡Error! Marcador no definido.
 - d) Integralidad de la AD ¡Error! Marcador no definido.
- 4) Cumplimiento de los requisitos para la presentación de un PdC ... ¡Error! Marcador no definido.
- 5) Cumplimiento de los criterios de aprobación de un PdC ¡Error! Marcador no definido.
- 6) Plan de acciones y metas propuesto..... ¡Error! Marcador no definido.
- A) Acción N°1 y N°3: Elaboración y aprobación de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción autorizado ambientalmente, e implementar capacitaciones asociadas al procedimiento. ¡Error! Marcador no definido.
 - B) Acción N°2: Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en el ciclo productivo ocurrido entre el 30 de agosto de 2018 y 14 de junio de 2020 y el ciclo productivo ocurrido entre el 5 de enero de 2021 y 31 de agosto de 2022, más un 22% adicional a dicha sobreproducción, de conformidad al “Programa de Compensación ROL A-003-2023” que se acompaña en Anexo 1, totalizando el 122% de la compensación de la biomasa materia de la Formulación de Cargos. ¡Error! Marcador no definido.
 - C) Acción N°4: Instalar y operar un sistema de oxigenación de la columna de agua para hacerse cargo de la condición anaeróbica del CES..... ¡Error! Marcador no definido.
 - D) Acción N°5: Implementar un programa de monitoreo calificado de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades Fitoplanctónicas y Zooplanctónicas, del CES Bahía León..... ¡Error! Marcador no definido.
 - E) Acción N°6: Reportar a la SMA, las variables de biomasa y mortalidad del CES Bahía León, mediante conexión con sus sistemas informáticos vía API.¡Error! Marcador no definido.
 - F) Acción N°7 y N°8: Informar a la Superintendencia, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PdC. ... ¡Error! Marcador no definido.
- IV. PLAN DE ACCIONES Y METAS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO ¡Error! Marcador no definido.
- V. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS ¡Error! Marcador no definido.
- VI. CRONOGRAMA ¡Error! Marcador no definido.
- VII. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y FINANCIEROS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO ¡Error! Marcador no definido.

VIII.SOLICITA RESERVA DE INFORMACIÓN QUE INDICA..... ¡Error! Marcador no definido.

IX. PERSONERÍA ¡Error! Marcador no definido.

II. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE SANCIÓN Y DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS

1) Del proyecto de Australis y la unidad fiscalizable “Centro de Engorda de Salmónidos CES Bahía León”

El Grupo Australis, conformado para estos efectos por Australis Mar S.A. y sus filiales (incluyendo sus empresas relacionadas) es una compañía del giro acuícola, presente en cinco regiones del sur de Chile (Biobío, La Araucanía, Los Lagos, Aysén y Magallanes). Australis es actualmente controlada por el grupo chino JOYVIO GROUP, y se dedica a la reproducción, engorda y comercialización de especies salmonidas.

Australis es titular del proyecto “Centro de Engorda de Salmónidos Bahía León, Canal Bertrand (RNA120176)” (“el Proyecto”, “CES Bahía León” o “CES”), calificado favorablemente en lo ambiental mediante Resolución Exenta N°343, de 16 de diciembre de 2014, de la Comisión de Evaluación Ambiental Región Magallanes y la Antártica Chilena (“RCA N°343/2014” o “RCA”).

Conforme consta en dicha RCA, el Proyecto consiste en la instalación y operación de un centro de cultivo de recursos hidrobiológicos, específicamente de engorda de salmones, ubicado en la comuna de Río Verde, canal Bertrand, al sureste de Bahía León, Región de Magallanes y la Antártica Chilena, con una producción aprobada de 4.100 toneladas de salmones. El CES pertenece a la Agrupación de Concesiones de Salmónidos N°49B, y se encuentra inscrito en el Registro Nacional de Acuicultura con el código 120176.

Asimismo, conforme al Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental dicho CES conforma la siguiente unidad fiscalizable: “CES Bahía León, Canal Bertrand (RNA 120176)”.

2) De la Autodenuncia presentada con fecha 27 de octubre de 2022

A partir del cambio de controlador de la Compañía, materializado a mediados de 2022, bajo una nueva administración y dado el inicio de formulaciones de cargo por sobreproducciones en ciclos asociados a la planificación productiva de Australis en sus CES, se define la necesidad de un ajuste global de producción de la Compañía, mandatada por la normativa aplicable, y de una gestión orientada al cumplimiento ambiental.

Esto se ve reflejado en la participación voluntaria y colaborativa de Australis en el Programa Piloto de *Compliance* de la SMA, siendo la primera del rubro en incorporarse, que identifica las principales variables de control de los CES, los mecanismos de control pertinentes, la definición de alertas tempranas y acciones correctivas oportunas y los sistemas de seguimiento disponibles, privilegiando la entrega de datos en línea a la autoridad, y el trabajo desarrollado para escalar este programa a todos los CES de la Compañía en un Programa Integral de *Compliance* Ambiental.

Cabe indicar que dicha instancia se originó a raíz de la invitación por parte de la División de Fiscalización de la SMA a un taller de promoción al cumplimiento, luego del cual se inició un trabajo conjunto entre la Superintendencia y Australis que, de hecho, luego sirvió de base para la autoridad para el desarrollo de instancias de promoción de *Compliance* en el rubro acuícola.

En el marco de este trabajo la empresa detectó hechos susceptibles de constituir una infracción de competencia de la SMA en la operación de sus CES, por lo cual, de conformidad con lo señalado en el artículo 41 de la LO-SMA, en el párrafo 2º del Reglamento y, en la Guía para la presentación de Autodenuncias por infracciones a instrumentos de carácter ambiental de septiembre de 2018 (“**Guía**”) con fecha 27 de octubre de 2022 presentó ante esta autoridad una autodenuncia (“**Autodenuncia**”). Conforme se indicó en la Autodenuncia, estos hechos consisten en la superación del máximo de producción en toneladas de biomasa autorizada ambientalmente en 33 CES de Australis en ciclos productivos iniciados con siembra entre los años 2018 a 2021, implicando una sobreproducción total de 81.060 toneladas al 23 de octubre de 2022, según lo informado en la Autodenuncia.

Mediante Resolución Exenta N°2145, de 6 de diciembre de 2022 la SMA formuló un requerimiento de información a Australis, el que fue debidamente respondido mediante presentación de fecha 26 de diciembre de 2022.

Posteriormente, mediante Resolución Exenta N°421, de fecha 7 de marzo de 2023 la Autodenuncia fue admitida a trámite respecto de 31 CES que fueron objeto de dicha presentación. Luego, la SMA inició distintos procedimientos sancionatorios, uno de los cuales corresponde al ROL A-003-2023 (“**Procedimiento Sancionatorio**”), respecto de la unidad fiscalizable CES Bahía León.

3) De la Formulación de Cargos y el presente proceso sancionatorio

Conforme a lo expresado en los considerandos de Resolución Exenta N°1/Rol A-003-2023, el presente procedimiento se inició a partir de los siguientes antecedentes:

- i. Autodenuncia Grupo Australis presentada a la SMA con fecha 27 de octubre de 2022.
- ii. Requerimiento de información complementaria previo a proveer la Autodenuncia, formulado por la SMA mediante Resolución Exenta N°2145, de 06 de diciembre de 2022 y su respuesta entregada con fecha 26 de diciembre de 2022.
- iii. Declaración de admisibilidad de Autodenuncia mediante Resolución Exenta N°421, de fecha 7 de marzo de 2023, de la SMA.
- iv. Denuncias efectuadas por SERNAPESCA.
- v. Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2022-1346-XII-RCA.

En base a estos antecedentes, con fecha 27 de marzo de 2023, mediante la Resolución Exenta N°1, dictada en el Procedimiento Sancionatorio ROL A-003-2023, se formularon cargos a Australis por el siguiente hecho, acto u omisión, por estimar que corresponde a incumplimientos de normas, condiciones y medidas establecidas en la RCA que regula el Proyecto, con la clasificación de gravedad que se indica:

Tabla 1: Cargos formulados en Res. Ex. N°1/Rol A-003-2023

Hechos Infraccionales	Gravedad
<p>Superar la producción máxima autorizada en el CES durante los ciclos productivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entre 30 de agosto de 2018 a 14 de junio de 2020. 2. Entre 5 de enero de 2021 a 31 de agosto de 2022. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grave, por contravenir las disposiciones pertinentes y que alternativamente generan daño ambiental susceptible de reparación (artículo 36 N°2 letra a) de la LO SMA). • Grave, por contravenir las disposiciones pertinentes y que alternativamente se ejecuten al interior de áreas silvestres protegidas del estado, sin autorización (artículo 36 N°2 letra i) de la LOSMA).

II. CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE APROBACIÓN DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

1. Criterio de Integridad

El Reglamento define, en su artículo 9 el criterio de integridad en el sentido que:

“Las acciones y metas deben hacerse cargo de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido y de sus efectos”.

El PdC Refundido contempla las siguientes acciones y metas para los cargos formulados en relación a la sobreproducción de biomasa por sobre el límite ambientalmente aprobado en la RCA en los ciclos 2018-2020 y ciclo 2021-2022, en el CES Bahía León.

- **Acción N°1:** Elaboración y aprobación de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción autorizado ambientalmente.
- **Acción N°2:** Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en el ciclo productivo ocurrido entre el 30 de agosto de 2018 y 14 de junio de 2020 y el ciclo productivo ocurrido entre el 5 de enero de 2021 y 31 de agosto de 2022, más un 22% adicional a dicha sobreproducción, **totalizando el 122% de la compensación de la biomasa materia de la Formulación de Cargos.**
- **Acción N°3:** Implementar capacitación vinculada al “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES”.
- **Acción N°4:** Implementar Programa de Monitoreo Calificado de seguimiento de parámetros ambientales en el CES Bahía León.

- **Acción N°5:** “*Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el programa de cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC*”.

De este modo, la infracción imputada tiene asociada un conjunto de acciones del PdC Refundido, con sus respectivos contenidos y metas.

Considerando que el criterio de integridad “*es más bien un criterio formal, de carácter cuantitativo*”¹, el PdC Refundido presentado por el Titular cumple con el criterio de Integridad, por cuanto las acciones ofrecidas y sus respectivas metas se hacen cargo de la infracción imputada, y sus efectos, en caso de corresponder.

2. Criterio de Eficacia

a) Justificación de la Eficacia del PdC Refundido

En la misma norma, el Reglamento define “Eficacia” indicando que:

“Las acciones y metas del programa deben asegurar el cumplimiento de la normativa infringida, así como contener y reducir o eliminar los efectos de los hechos que constituyen la infracción”.

En este sentido, la FdC imputa una producción del CES Bahía León por sobre lo aprobado ambientalmente en los ciclos 2018-2020 y 2021-2022. Como ya ha sido señalado previamente, para abordar esta infracción, junto con la presentación de una Autodenuncia integral, con miras a dar una solución global a toda la sobreproducción detectada por la Compañía, y tal como fuera informada en la misma, la nueva administración de Australis implementó un Ajuste Global de Producción que permitió que desde inicios de enero de 2023 no existan CES de la Compañía con sobreproducción. De este modo, se ha implementado un retorno al cumplimiento de manera integral en la Compañía, incluso antes de la admisión a trámite de la Autodenuncia y de los demás actos procesales que le siguieron.

Para asegurar que en el futuro se mantenga el cumplimiento del límite de producción, las Acción N°1 del PdC, consideran la “*Elaboración y aprobación de un ‘Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES’*”, ajustado para incorporar todas las observaciones formuladas por esta Superintendencia mediante la Res. Ex. N°3. Por su parte, en la Acción N°3 se compromete “*Implementar capacitación vinculada al ‘Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES’*” a todo el personal asociado al control de producción.

b) La propuesta para hacerse cargo de la sobreproducción imputada cumple el criterio de eficacia

Para este PdC Refundido, con miras a atender los lineamientos señalados por la Superintendencia, se ha reformulado la propuesta para hacerse cargo de la sobreproducción asegurando que se cumpla con el

¹ Hervé, Dominique y Plumer, Marie Claude (2019): “Instrumentos para una intervención institucional estratégica en la fiscalización, sanción y cumplimiento ambiental: el caso del programa de cumplimiento”, en: Revista derecho (Concepción) (Vol. 87, N° 245), pp. 11-49.

criterio de eficacia. En resumen, la propuesta reformulada incluida en este PdC Refundido se estructura en base a los siguientes ejes esenciales:

i. **Solo concurren CES infractores, no hay CES que reduzcan su producción ajenos a la Autodenuncia**

La propuesta anterior consideraba dejar de operar 11 CES adicionales a los que formaban parte de la Autodenuncia. Esta propuesta refundida de reducción de operación se hace cargo de la sobreproducción **solo en Centros infractores**, que fueron objeto de la Autodenuncia, sin hacer concurrir CES adicional alguno.

ii. **El porcentaje de CES que se hacen cargo de su sobreproducción es sustancialmente mayor que la propuesta anterior**

La propuesta anterior consideraba dejar de operar 8 CES para hacerse cargo de su propia sobreproducción. En esta propuesta refundida **22 de los 33 CES** se hacen cargo de toda su sobreproducción dejando de operar al menos durante un ciclo completo, mientras que otros 3 CES lo hacen parcialmente. Es decir, esta propuesta considera **reducción de operación en 25 CES de los 33 CES** infractores autodenunciados.

iii. **Para los casos en que el CES no se haga cargo de su sobreproducción, la escala espacial entre los CES involucrados es sustancialmente menor, acotándose al mismo fiordo o cuerpo de agua.**

La propuesta anterior contemplaba, para aquellos casos en que el CES infractor no dejaba de operar en una cantidad equivalente a su sobreproducción, que esta fuera abordada por otro Centro ubicado en el mismo ecosistema marino, conforme a la clasificación oficial del MMA. **Por su parte, esta propuesta refundida propone que, para el caso en que el propio CES infractor no pueda dejar de operar para hacerse cargo de su sobreproducción, esta reducción se produzca en otro CES, infractor (del mismo expediente sancionatorio o en conjunto con un CES de otro expediente sancionatorio de la Autodenuncia), pero en una escala sustancialmente más acotada, no al ecosistema marino, si no al mismo fiordo o cuerpo de agua en que se ubican los Centros en particular.**

De esta manera, los CES que forman parte de la Autodenuncia que operan en la Región de Magallanes se presentan en la Fig. 1, mientras que la Fig. 2 refleja los CES que dejan de operar producto de la propuesta refundida. Finalmente, en la Fig. 3 se grafica el esquema de reducción de producción que se propone para hacerse cargo de la sobreproducción constatada en el CES Bahía León.

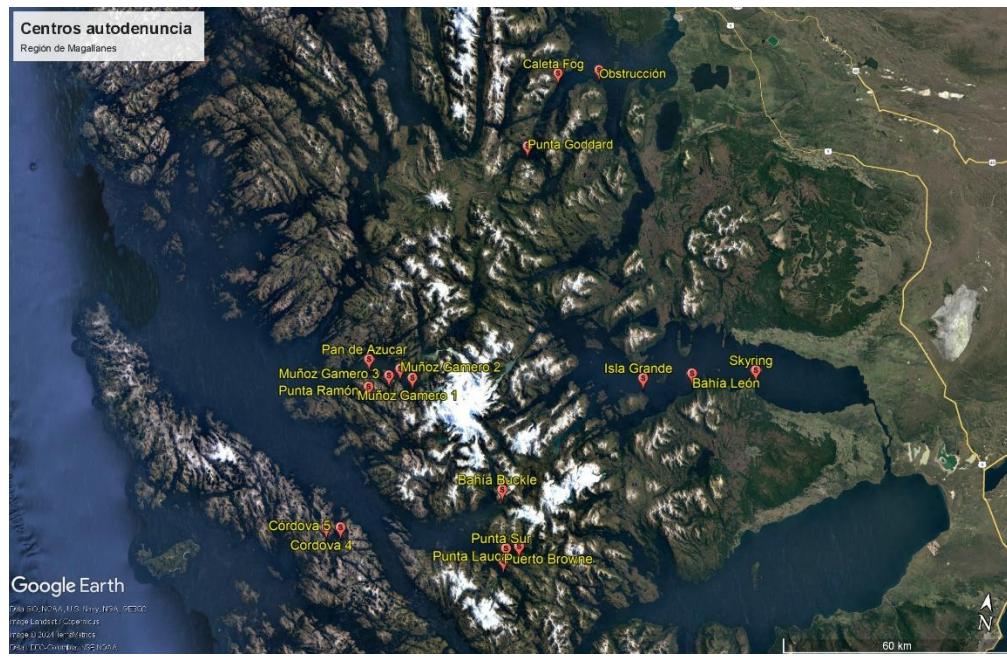


Fig. 1 CES de la Autodenuncia en la Región de Magallanes

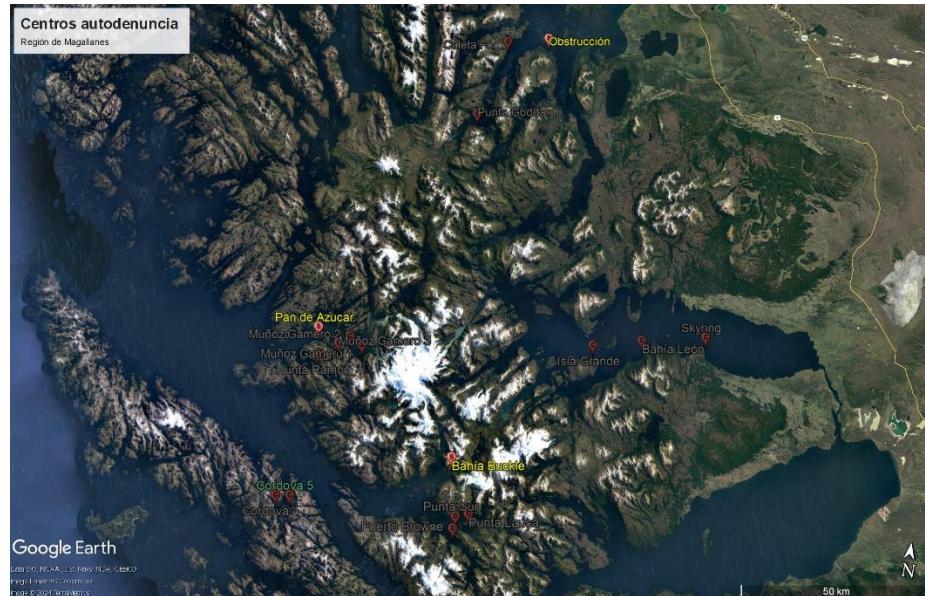


Fig. 2 CES de la Autodenuncia que dejan de operar en la Región de Magallanes (gris claro), además se incluye en verde centro que reduce su producción parcialmente.



Fig. 3 CES Bahía León en amarillo, además se incluye en gris el CES que se hará cargo de la sobreproducción, correspondiente al mismo CES Bahía León.

3. Criterio de Verificabilidad

El Reglamento, define en su artículo 9 el criterio de verificabilidad, de la siguiente forma:

“Las acciones y metas del programa de cumplimiento deben contemplar mecanismos que permitan acreditar su cumplimiento.”

Al respecto, este PdC Refundido contempla mecanismos e indicadores adecuados para lograr la verificabilidad de cada una de las acciones propuestas.

III. RESPONDE E INCORPORA OBSERVACIONES DE LA SMA AL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO

En este capítulo se explicará la forma en que Australis ha abordado las observaciones formuladas por la Superintendencia al PdC presentado anteriormente, con el objeto de proponer un texto refundido íntegro, eficaz y verificable dando lugar a este PdC Refundido.

1. **El titular deberá actualizar el estado de aquellas acciones que la empresa haya iniciado o finalizado su ejecución a la fecha de entrega de la nueva versión del PDC. Por otro lado, respecto a las acciones que se presentan como ejecutadas o en ejecución se deberá presentar en la siguiente versión del programa de cumplimiento aquellos antecedentes que permitan verificar su estado de ejecución de forma previa a resolver sobre el PDC, sin perjuicio de que dichos medios de verificación deban ser remitidos en el reporte inicial luego de la eventual aprobación del PDC. (Considerando 34)**

Respuesta:

Se acoge la observación, actualizando el estado de las acciones propuestas en el PdC Original, en el presente PdC Refundido, junto con la actualización de sus verificadores.

2. En primer lugar, cabe relevar que en su descripción la empresa desconoce los hechos que sustentan la clasificación de gravedad dada en la formulación de cargos, dados por la condición anaeróbica reiterada, la necesidad de recurrir a técnicas de remediación artificial, el tiempo en que el CES ha mantenido condiciones anaeróbicas, la magnitud de la sobreproducción constatada en ambos ciclos, y la ubicación del CES al interior de la Reserva Nacional Kawésqar. (Considerando 41)

Respuesta:

En relación con lo planteado, e intentando evitar reiteraciones, como se ha reseñado previamente en este escrito, la nueva administración de Australis S.A. en ningún caso ha pretendido desconocer los hechos infraccionarios contenidos en la FdC. Por el contrario, este y otros procedimientos sancionatorios actualmente en curso provienen de una Autodenuncia en la que el titular ha puesto en conocimiento de la autoridad la superación de la producción en el CES Bahía León, y su condición ambiental.

En este sentido, respecto de la condición anaeróbica del CES Bahía León, y del supuesto uso de técnicas de remediación artificial, se debe aclarar en primer lugar que **en la Autodenuncia -atendida la información disponible al mes de octubre de 2022-** expuso que para aquellos CES que a la fecha de la Autodenuncia presentaban una condición anaeróbica, el Titular propuso un plan de implementación de sistemas de oxigenación de la columna de agua, indicados en la Tabla 8 de la AD, entre los cuales se encontraba el CES Bahía León para reducir o eliminar los efectos negativos de la infracción. Bajo este contexto, la Compañía informó a la SMA que para el CES Bahía León se programaba la implementación de un sistema de oxigenación durante el mes de febrero de 2023.

Con todo, se precisa que, atendidas las condiciones de oxigenación con las que contaba la columna de agua, en el caso del CES Bahía León no fue necesario recurrir a las técnicas artificiales de remediación que se habían programado para el mes de febrero de 2023 en la Autodenuncia. Ello se pudo determinar en base a los resultados obtenidos de las INFAs internas desarrolladas por la Compañía el 8 de agosto de 2022, el 15 de septiembre de 2022 y el 2 de octubre de 2022, en las cuales se logró constatar de manera consistente que la columna de agua presentaba condiciones aeróbicas.

En segundo término, respecto de la supuesta condición anaeróbica reiterada y el tiempo en el que -a juicio de la SMA- se habrían mantenido las condiciones anaeróbicas, en el Anexo 1.1. de este PdC Refundido se acompaña la actualización del Informe “*Análisis de probables efectos ambientales en CES Bahía León*”, de noviembre de 2024, elaborado por ECOTECNOS, en el cual se analizaron -entre otros parámetros ambientales relevantes- las concentraciones de oxígeno disuelto en la columna de agua dentro del CES Bahía León, comparando los resultados obtenidos en los ciclos productivos con sobreproducción con los que corresponderían a un ciclo productivo de acuerdo con lo establecido por la RCA N°343/2014, los cuales además fueron cotejados con los rangos registrados por el crucero CIMAR durante el año 1998 y la CPS levantada durante el 2013.

En este sentido, como se abordará con mayor detalle más adelante en este escrito, la comparación de la evidencia numérica analizada permitió concluir que, si bien se reconoce un aumento en la descarga de carbono, los procesos actúan en una ventana de tiempo acotada y que, por ende, la sobreproducción de biomasa no ha tenido un efecto adverso sobre el medio marino en el CES Bahía León.

Finalmente, en relación con la supuesta falta de reconocimiento de la magnitud de la sobreproducción constatada en ambos ciclos, y la ubicación del CES al interior de la Reserva Nacional Kawésqar, corresponde aclarar que tanto en la Autodenuncia, en el PdC Original y en este PdC Refundido la Compañía ha reconocido la magnitud de la sobreproducción constatada en el CES Bahía León, incorporando en todo momento planes y acciones adecuadas para volver al cumplimiento en relación con el cargo formulado y retornar de manera permanente al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto. De manera complementaria, en el **Anexo 1.1.** de este PdC Refundido se acompaña una versión actualizada del Informe “Análisis de probables efectos ambientales en CES Bahía León A-003-2023”, de noviembre de 2024, y en el **Anexo 4** se incorporan los informes de monitoreo calificado llevados a cabo en los meses de diciembre de 2023, enero de 2024 y junio de 2024, en los cuales se analizaron aspectos relevantes relacionados con los efectos que los hechos constatados pudieron haber generado sobre los objetos de protección establecidos en la declaración de la Reserva Nacional Kawésqar.

Además, en el **Anexo 1.2.** se adjunta la Minuta Técnica “*Análisis del efecto acumulativo de las condiciones de anaerobiosis en el Centro de Engorda de Salmones (CES) Bahía León, Magallanes*”, elaborada por el Centro de Ecología Aplicada (“CEA”) en el mes de abril de 2024, en la cual, a partir de la caracterización de la columna de agua, de los ensambles bentónicos y de los ensambles planctónicos en las inmediaciones del CES Bahía León se estudió los eventuales efectos que las condiciones de anaerobiosis del CES pudieron generar sobre el medio marino. Dicho informe técnico se realizó a partir de monitoreos efectuados mientras el CES no se encontraba operativo, en razón a que se encontraba en ejecución la acción de reducción de producción que se detallará más adelante en este PdC Refundido.

Asimismo, con el objeto de revisar adecuadamente la magnitud de los efectos por la sobreproducción y considerando la ubicación del CES dentro de la Reserva Nacional Kawésqar, en el PdC Original se propuso la Acción N° 5 “*Implementar un programa de monitoreo calificado de seguimiento de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades fitoplanctónicas y zooplanctónicas, del CES Bahía León*”, en la cual se comprometió la elaboración de un Monitoreo Inicial y tres Monitoreos Basales, que tuvieron por objeto evaluar la calidad físico-química del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos, además de caracterizar a las comunidades planctónicas a través de su composición taxonómica y el cálculo de índices ecológicos. Dicho programa de monitoreo calificado ha sido ejecutado por Australis, adjuntándose en el **Anexo 4** los resultados del Monitoreo Inicial y de dos de los Monitoreos Basales ya ejecutados.

No obstante a lo anteriormente expuesto, más adelante en este escrito se presenta el plan de metas y acciones que pretenden hacerse cargo de los efectos que la sobreproducción del CES Bahía León podría haber generado sobre el medio marino.

3. A partir de lo anterior, cabe señalar que los efectos negativos por la infracción deben describirse y caracterizarse de forma suficiente para efectos de ponderar la integridad y eficacia del plan de acciones y metas propuestos. Lo anterior significa que el titular debe describir en el PDC refundido al menos los presupuestos de hecho considerados en la formulación de cargos, para efectos de determinar y cuantificar de manera fundada el grado de afectación al medio marino y cada uno de los componentes ambientales que fueron o pudieron haber sido afectados por la actividad del CES, para luego analizar la idoneidad y suficiencia del plan de acciones propuesto. (Considerando 42)

Respuesta:

Se acoge lo solicitado por la Autoridad. En el **Anexo 1.1** de este PdC Refundido se incorpora una versión actualizada del Informe “*“Análisis de probables efectos ambientales en CES Bahía León A-003-2023”*”, de noviembre de 2024; además de **(i)** la minuta técnica “*“Análisis del efecto acumulativo de las condiciones de anaerobiosis en el Centro de Engorda de Salmones (CES) Bahía León, Magallanes”*”, de abril de 2024 [**Anexo 1.2**]; **(ii)** el informe asociado al Monitoreo Inicial del programa de monitoreo calificado, de diciembre de 2023 [**Anexo 4.1**]; y **(iii)** los informes relativos a los Monitoreos Basales desarrollados en los meses de enero y junio de 2024 [**Anexos 4.2 y 4.3**].

En relación con la forma de abordar los efectos constatados, este titular reconoce la operación por sobre la producción autorizada durante los ciclos imputados, junto con los resultados de sus INFA anaeróbicas (que posteriormente fueron revertidas). No obstante y a pesar de lo anterior, lo cierto es que el Informe de Efectos que se acompaña en **Anexo 1.1**, lo que constata en relación a los efectos es que:

- La cantidad de oxígeno en la columna de agua se mostró con buenos resultados y sin variaciones significativas.
- Las **condiciones de las aguas marinas respecto a los nutrientes se presentaron de acuerdo a con lo esperable para aguas marinas en la Región de Magallanes, según registros históricos.**
- Los valores promedios de aporte de nitrógeno y fósforo a la columna de agua no superan los **valores referenciales desarrollados por la literatura, ni tampoco se acercan a generar un riesgo de polución, y tampoco distan significativamente de los valores promedios que se observan considerando la producción autorizada por la RCA.**

Adicionalmente, el Informe de Efectos actualizado comprende el análisis de información complementaria para ambos ciclos en base a las cuales, si bien constata un aumento en la depositación de carbono, descarta la generación de efectos acumulativos, señalando que la persistencia de la materia orgánica aportada es acotada espacial y temporalmente, no siendo persistente en el tiempo ni en el espacio.

Lo anterior es consistente con la Minuta Técnica del CEA que caracterizó la columna de agua, ensambles bentónicos y planctónicos presentes en las inmediaciones del CES, y que descarta la existencia de un efecto acumulativo asociado a las condiciones de anaerobiosis.

En lo que respecta a la capacidad de carga se ha descrito extensamente en el Informe de Efectos que tanto los nutrientes (Nitrógeno y Fósforo), como el Oxígeno Disuelto y el flujo de materia orgánica, no han mostrado alteraciones significativas y por lo tanto, la capacidad de carga del medio no se ha alcanzado ni ha sido sobrepasado.

Así, en base a estos antecedentes, es posible concluir que la producción por sobre lo autorizado en los ciclos productivos 2018 – 2019 y 2020 – 2022 no tuvo efectos persistentes ni acumulativos, sino que estos son limitados, tanto espacial como temporalmente, y se circunscriben al mayor aporte de materia orgánica en el área donde se ubica el CES Bahía León.

De este efecto se hace cargo la Acción N°2, que consiste en dejar de operar el CES durante el ciclo productivo 2023-2024, en una cantidad mayor a aquella imputada como sobreproducción en la formulación de cargos (con una adicionalidad de 730 toneladas). En efecto, los tiempos de decaimiento de carbono calculados en el Informe de Efectos, en un escenario optimista, es de 17,84 días para el ciclo infraccional 2018-2020 y 14,36 para el ciclo infraccional 2021-2022, mientras que en un escenario

conservador es de 89,20 días y 71,78 días, respectivamente. Estos tiempos se encuentran ampliamente cubierto por la reducción propuesta. Lo anterior sin considerar que, a mayor abundamiento, el CES ya se encuentra sin operar y en condiciones aeróbicas.

Tabla N°2. Detalle de Acción N°2

CES Infactor	CES Acción de reducción	Plazo de reducción	Total de reducción (ton)
Bahía León	Bahía León	Agosto 2023 a Diciembre 2024	4100
Total a reducir			4100

Fuente: Elaboración propia.

De este modo, de acuerdo a las conclusiones derivadas de la actualización de la descripción de efectos derivados de la infracción, se confirma que el Plan de Acciones y Metas propuesto en este PdC Refundido resulta eficaz e idóneo para el debido cumplimiento de la normativa ambiental.

4. La empresa circunscribe su análisis a los resultados de la INFA y descarta la generación de efectos asociados a la sobreproducción en atención al resultado aeróbico del muestreo INFA correspondiente a un centro de cultivo categoría 5, por lo que deberá evaluar otros componentes ambientales relevantes del área de influencia que no han sido incluidos en su análisis, como lo son sedimentos, biota, incluyendo fauna macrobentónica, flora marina, y otros, considerando en especial que el CES se encuentra al interior del área protegida de la Reserva Nacional Kawésqar, cuyos objetos de protección considera elementos más amplios que solo columna de agua y fondo marino. (Considerando 44)

Respuesta:

Se hace presente que el análisis de las INFA asociadas a los ciclos productivos objeto del hecho infraccional, la cual es fundamento principal de la clasificación de gravedad de la infracción, constituye uno de los componentes ambientales relevantes analizados en la primera versión del Informe de Efectos elaborado por Ecotecnos. Otros análisis como el uso de antibióticos y antiparasitarios, uso de alimento adicional, floraciones de algas nocivas (FAN), también se incluyeron en el análisis de efectos realizado con ocasión de la presentación del PdC Original.

Con todo, se hace presente que en la versión refundida del Informe de Efectos “Análisis de Probables Efectos Ambientales en CES Bahía León A-003-2023”, adjunto en **Anexo 1.1.**, se incorporan nuevos análisis vinculados al comportamiento de flujo de carbono, sus tasas de depositación y la estimación del área de influencia esperada debido al proceso de alimentación, mediante la modelación de escenarios utilizando NewDepomod, realizando además un análisis comparativo entre escenarios de ciclos infraccionales con sobreproducción y ciclo con cumplimiento RCA. Asimismo, se incorpora análisis comparativo de nutrientes liberados al medio marino, a partir de las cantidades de alimento suministradas, entre ciclos con sobreproducción y ciclos RCA.

A mayor abundamiento, el presente PdC Refundido incorpora dentro del estudio y análisis de componentes ambientales relevantes, los Informes de “*Monitoreo Calificado, Centros de Engorda de Salmónidos (CES) Bahía León, Columna de Agua, Comunidades Planctónicas, Aves, Mamíferos y Reptiles Marinos*”, que tuvieron por objeto evaluar la calidad físico-química del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos, además de caracterizar a las comunidades planctónicas a través de su composición taxonómica y el cálculo de índices ecológicos. Cabe destacar que estos monitoreos (denominados “calificados”), corresponden a aquellos comprometidos en la Acción N°5 del PdC Original, denominada “*Implementar un programa de monitoreo calificado de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades Fitoplanctónicas y Zooplanctónicas, del CES Bahía León*”. En vistas de lo observado por esta Superintendencia a través del Considerando N°80 de la Res. Ex. N°3/ROL A-003-2023, atendido el hecho de que los monitoreos a que se refería la Acción N°5 primitiva se encuentran ejecutados, dichos informes se acompañan en esta versión de PdC Refundido a modo de complementar la descripción y análisis del estado ambiental del CES Bahía León, quedando como acción en ejecución.

Por último, respecto a la circunstancia de que el CES Bahía León se ubica al interior de la Reserva Nacional Kawesqar, en cuanto a la potencial afectación de los objetos de protección de esta, cabe hacer presente que mediante el Decreto Supremo N°6/2018, del Ministerio de Bienes Nacionales, se creó el Parque Nacional “Kawésqar” y la Reserva Nacional “Kawésqar”, en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena (“**D.S. N°6/2018**”). Dentro de las consideraciones del Decreto que crea la Reserva Kawésqar, este establece que la recategorización de las aguas marinas del antiguo Reserva Forestal Alacalufes a la Reserva Nacional “Kawésqar” tiene como objeto “[...] dar cumplimiento a las demandas fundamentales del pueblo Kawésqar, expresadas en el proceso de cultura indígena, esto es, **la protección de sus aguas, la compatibilidad de ejercer actividades productivas en dicho espacio marítimo, y, el reconocimiento al pueblo Kawésqar, a través del cambio de nombre de las nuevas áreas protegidas.**” [énfasis agregado]

A este respecto, como se desprende de la versión actualizada del Informe de Efectos, además de los resultados de los monitoreos calificados a que se refiere la **Acción N°4**, adjuntos en el **Anexo 4** de este PdC Refundido, es posible dar cuenta que la infracción imputada no generó efectos en los objetos de protección de la Reserva Nacional Kawésqar, toda vez que las condiciones asociadas a la columna de agua se mantuvieron estables y según registros históricos, sumado a que tampoco se da cuenta de afectaciones a biodiversidad, por lo cual, los objetos de protección de la Reserva no se han visto afectados por la condición de anaerobiosis.

5. Sin perjuicio de lo ya señalado, cabe destacar que los parámetros muestreados de la INFA obedecen a criterios sectoriales y productivos, y no representan necesariamente las variables relevantes para evaluar ambientalmente los impactos del proyecto, considerando las particularidades del CES, la extensión de la real área de influencia, y que además se encuentra en un área silvestre protegida.

Respuesta:

En relación con los resultados de las INFA y los parámetros muestreados, en primer lugar, se destaca que efectivamente se encuentran regulados mediante Resolución Ex. N°3612/2009 de SUBPESCA, que “*Fija metodologías para elaborar la caracterización Preliminar del Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA)*”²².

Por definición, el artículo N°2 bis letra i) de dicha resolución define a la INFA como “*informe de los antecedentes ambientales de un centro de cultivo en un período determinado*”. Estos antecedentes “ambientales” que se informan a través de una INFA, dependen de la categoría del centro de que se trate, que en el caso del CES Bahía León corresponde a Categoría 5. De acuerdo con dicha Categoría 5, los antecedentes “ambientales” que deben entregarse son los siguientes:

- i. *Plano batimétrico y de ubicación de las estaciones de muestreo;*
- ii. *Correntometría eureliana;*
- iii. *Oxígeno disuelto en la columna de agua, expresado tanto en concentración como en porcentaje de saturación de oxígeno en la columna de agua;*
- iv. *Temperatura en la columna de agua;*
- v. *Conductividad/salinidad en el agua.*

Con todo, se hace presente que estos parámetros no son los únicos datos de variables ambientales relevantes contemplados en el análisis de efectos, toda vez que se utilizaron también los datos registrados por los sensores instalados en cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución Exenta N°2622, el crucero CIMAR, la CPS y monitoreos de certificaciones. Es decir, no sólo se han utilizado series de datos obtenidos durante el ciclo de producción de salmonidos en estudio, sino que incluso estos han sido expuestos en referencia a datos anteriores a la operación del CES. Ello en forma complementaria al examen de otros componentes ambientales relevantes utilizados para el análisis de efectos (presencia de FAN, mortalidad, uso de antibióticos, nutrientes, entre otros).

Asimismo, el Informe de Efectos adjunto en **Anexo 1.1** contiene una modelación referencial de depositación de carbono, considerando la generación de biomasa asociada al hecho infraccional y a la autorizada en su respectiva RCA. Dicha modelación consideró como datos de entrada las siguientes variables: batimetría corriente en columna de agua, características de las balsas/jaulas, densidad productiva, factor de conversión, duración del ciclo y características fisicoquímicas del alimento. Por un lado, los resultados del análisis comparativo arrojaron que la tasa de depositación máxima obtenida en el escenario del hecho infraccional, referente al ciclo productivo 2018-2020, corresponde a 2,44 gr C/m²/día, y alrededor del 14% del total del área de depositación supera los 2 gr C/m²/día, por lo cual es posible verificar que no hay superación, en dicho ciclo 2018-2020, de los 5 gr C/m²/día. Por otro lado, los resultados del mismo análisis comparativo referente al ciclo productivo 2021-2022, arrojaron que la tasa de depositación máxima obtenida en el escenario del hecho infraccional corresponde a 2,05 gr C/m²/día, y alrededor del 2% del total del área de depositación supera los 2 gr C/m²/día, por lo cual es posible verificar que no hay superación, en dicho ciclo 2021-2022, de los 5 gr C/m²/día.

En síntesis, el Informe de Efectos abarca diversos análisis de componentes ambientales relevantes vinculados a los ciclos productivos del hecho infraccional, no solo circunscribiéndolos al análisis de la INFA, (la que, por lo demás, constituye el fundamento principal de esta Superintendencia para clasificar la gravedad de la infracción de acuerdo al artículo 36 N°2 letra a) de la LOSMA), si no que abarca otras

²² Resolución Ex. N°3612/2009 de SUBPESCA, que “fija metodologías para elaborar la caracterización Preliminar del Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA)”, Párrafo II “De la INFA según la Categoría del Centro

matrices ambientales como el uso de antibióticos/antiparasitarios, sedimentos, alimento adicional, nutrientes, dispersión de materia orgánica, entre otros.

Por último, respecto a la circunstancia de que el CES Bahía León se ubica al interior de la Reserva Nacional Kawesqar, como ya fue indicado, se ha dado cuenta en la versión actualizada del Informe de Efectos, en la minuta técnica que Analiza los efectos acumulativos de la condición de anaerobiosis del CES Bahía León y los informes relacionados con el programa de monitoreo calificado propuesto en la Acción N°5 del PdC Original, que es posible dar cuenta que la infracción imputada no generó efectos en los objetos de protección de la Reserva Nacional Kawésqar, toda vez que las condiciones asociadas a la columna de agua se mantuvieron estables y según registros históricos, sumado a que tampoco se da cuenta de afectaciones a biodiversidad, por lo cual, los objetos de protección de la Reserva no se han visto afectados por la condición de anaerobiosis.

6. **Respecto a la modelación, que tiene como fin determinar el área impactada en concreto por la sobreproducción, se deberá complementar la información de efectos presentando una modelación de dispersión de materia orgánica generada en el centro de cultivo donde se generó la infracción, para cada uno de los ciclos productivos que presentaron sobreproducción, en un escenario de cumplimiento, es decir, deberá utilizar como datos de entrada en el escenario de cumplimiento las toneladas máximas establecidas en la RCA que rige el centro en cuestión, y por ende, el alimento que debió ser consumido para alcanzar las toneladas de producción permitidas. El análisis comparativo en cada caso, debe utilizar como input al modelo la misma distribución, ubicación, número de balsas jaulas y duración del ciclo productivo, que se existió tanto en el ciclo productivo 2018 – 2020, como en el ciclo 2021-2022. (Considerando 46)**

Respuesta:

Se acoge a lo requerido por la Autoridad.

En primer término, se hace presente que mediante las modelaciones de dispersión de materia orgánica no se determina el área impactada en concreto por la sobreproducción, sino que se predice, en un escenario realista, el impacto esperado de las descargas de centros de cultivo de acuicultura en el fondo marino, de manera tal de optimizar la operación de los sitios de acuicultura para que no se supere la capacidad de carga, según consta en el Informe de Modelación New Depomod acompañado en el **Anexo 1.3** de esta presentación.

Del mismo modo, es necesario hacer presente que la modelación de la materia orgánica es una predicción del momento en que finaliza el ciclo, pero lo anterior no implica que este escenario se mantenga en el tiempo.

Dicho lo anterior, conforme a lo solicitado, se realizó como ejercicio referencial una modelación, con los datos de entrada de los ciclos productivos asociados al hecho infraccional, pero con los datos de biomasa autorizada en el Proyecto aprobado mediante la RCA conforme se describe en la Tabla 1 del Informe de Modelación New Depomod Centro de Engorda de Salmones CES Bahía León adjunto en el **Anexo 1.3**. cuyos inputs son descritos en la observación siguiente, considerando el aumento del aporte de materia orgánica y nutrientes proveniente del alimento y de las fecas de los peces asociados a la sobreproducción.

La información sobre probables efectos ambientales fue complementada con estos antecedentes. Además, cabe señalar que para la determinación del área de dispersión se utilizó un criterio más conservador que la literatura disponible, según se desarrolla en el Informe de Modelación New Depomod Centro de Engorda de Salmones CES Bahía León adjunto en el **Anexo 1.3**. En este sentido, se asumió como valor límite para determinar el área de influencia 365 g C/m²/año, lo cual corresponde a 1 g C/m²/día (equivalente a los 365 días del año).

En base a lo anterior, la modelación del ciclo 2018-2020 alcanza un máximo de concentración de 2,44 gC/m²/día, con un área de dispersión de carbono de 82.541 m², mientras que, al considerar la producción autorizada, el resultado de la modelación es de una concentración máxima de 1,65 gC/m²/día, y un área de dispersión de carbono de 30.749 m².

Ahora bien, debe tenerse presente que en el ciclo 2018-2020 la cobertura del rango que supera los 2 g C/m²/día comprende un 14% de cobertura del área total sedimentada; mientras que la cobertura mayoritaria del rango hasta 2 g C/m²/día alcanza un 86%.

En este sentido, se puede concluir que el 86% del área de dispersión de carbono en el ciclo 2018-2020 está bajo 2 g C/m²/día.

En suma, de acuerdo con los modelos de proyección, se constata una mayor área de dispersión de carbono en el ciclo productivo 2018 – 2020 en relación al ciclo comparativo conforme a la biomasa ambientalmente aprobada en la RCA. Al respecto, el informe de efectos agrega en la sección 8.1.3, que “*Los resultados comparativos indican que, si bien hay diferencias entre los escenarios simulados, no implica necesariamente un mayor efecto en el medio marino, tal como se ha mostrado en base de los estudios anteriormente mostrados.*”

Lo precedentemente descrito, se complementa con un análisis comparativo entre el tiempo de decaimiento de carbono en ambos escenarios, según se expresa en la Tabla 8.3.: Comparación de los resultados de los escenarios modelados, que se reproduce a continuación en la Tabla 2:

Tabla 2. Comparación de los resultados de los escenarios modelados CES Bahía León para el ciclo productivo 2018-2020.

Indicador	Sobreproducción	RCA	Diferencia
Flujo máximo de Carbono (gC/m ² /día)	2,44	1,65	0,75
Área de influencia (m ²)	82.541	30.749	51.792
Tiempo Optimista de Decaimiento (días)	17,84	10,01	7,83
Tiempo Conservador de Decaimiento (días)	89,20	50,07	39,13

La comparación demuestra que, a pesar de las diferencias entre escenarios, no conlleva necesariamente efectos en la vida acuática, dado que la diferencia entre los tiempos de decaimiento conservador y optimista varían en 39,13 y 7,83 días respectivamente, desde el escenario RCA al de sobreproducción para el ciclo 2018-2020.

Lo anteriormente mencionado corresponde a una evidencia numérica de que los procesos actúan en una ventana de tiempo acotada, es decir, tienen un inicio y un término que se puede estimar, por lo cual en el lecho los efectos no serían acumulativos.

Finalmente, se realizó como ejercicio referencial una nueva modelación con los datos de entrada del ciclo productivo 2021-2022, cuyos inputs son descritos en la observación siguiente, considerando el aumento del aporte de materia orgánica y nutrientes proveniente del alimento y de las fecas de los peces asociados a la sobreproducción.

La información sobre probables efectos ambientales fue complementada con estos antecedentes. Además, cabe señalar que para la determinación del área de dispersión se utilizó un criterio más conservador que la literatura disponible, según se desarrolla en el Informe de Modelación New Depomod Centro de Engorda de Salmones CES Bahía León adjunto en el **Anexo 1.3**. En este sentido, se asumió como valor límite para determinar el área de influencia 365 g C/m²/año, lo cual corresponde a 1 g C/m²/día (equivalente a los 365 días del año).

En base a lo anterior, la modelación del ciclo 2021-2022 alcanza un máximo de concentración de 2,05 gC/m²/día, con un área de dispersión de carbono de 55.087 m², mientras que, al considerar la producción autorizada, el resultado de la modelación alcanza un máximo de concentración de 1,51 gC/m²/día, y un área de dispersión de carbono de 27.279 m².

Ahora bien, debe tenerse presente que en el ciclo 2021-2022 la cobertura del rango que supera los 2 g C/m²/día comprende un 2% de cobertura del área total sedimentada; mientras que la cobertura mayoritaria del rango hasta 2 g C/m²/día alcanza un 98%.

En este sentido, se puede concluir que el 98% del área de dispersión de carbono en el ciclo 2021-2022 está bajo 2 g C/m²/día.

En suma, de acuerdo con los modelos de proyección, se constata una mayor área de dispersión de carbono en el ciclo productivo 2021 – 2022 en relación al ciclo comparativo conforme a la biomasa ambientalmente aprobada en la RCA. Al respecto, el informe de efectos agrega en la sección 9.1.3, que “*Los resultados comparativos indican que, si bien hay diferencias entre los escenarios simulados, no implica necesariamente un mayor efecto en el medio marino, tal como se ha mostrado en base de los estudios anteriormente mostrados.*”

Lo precedentemente descrito, se complementa con un análisis comparativo entre el tiempo de decaimiento de carbono en ambos escenarios, según se expresa en la Tabla 9.3.: Comparación de los resultados de los escenarios modelados, que se reproduce a continuación en la Tabla 3:

Tabla 3. Comparación de los resultados de los escenarios modelados CES Bahía León para el ciclo 2021-2022.

Indicador	Sobreproducción	RCA	Diferencia
Flujo máximo de Carbono (gC/m ² /día)	2,05	1,51	0,54
Área de influencia (m ²)	55.087	27.279	27.808
Tiempo Optimista de Decaimiento (días)	14,36	8,25	6,11

Indicador	Sobreproducción	RCA	Diferencia
Tiempo Conservador de Decaimiento (días)	71,78	41,21	30,57

La comparación demuestra que, a pesar de las diferencias entre escenarios, no conlleva necesariamente efectos en la vida acuática, dado que la diferencia entre los tiempos de decaimiento conservador y optimista varían en 30,57 y 6,11 días respectivamente, desde el escenario RCA al de sobreproducción durante el ciclo productivo 2021-2022. Esto corresponde a una evidencia numérica de que los procesos actúan en una ventana de tiempo acotada, es decir, tienen un inicio y un término que se puede estimar, por lo cual en el lecho los efectos no serían acumulativos.

Lo anterior es consistente con la Minuta Técnica “*Análisis del efecto acumulativo de las condiciones de anaerobiosis en el Centro de Engorda de Salmones (CES) Bahía León, Aysén*” (“[Informe CEA](#)”), elaborado por el Centro de Ecología Aplicada (“CEA”), el cual caracterizó la columna de agua, ensambles bentónicos y planctónicos presentes en las inmediaciones del CES, para desarrollar un análisis que permita determinar la potencial existencia de un efecto acumulativo de las condiciones de anaerobiosis. La actividad de muestreo de las distintas matrices se realizó con fecha 17 de enero de 2024.

Sin perjuicio del lato análisis que es posible observar en el Informe CEA que se acompaña en el **Anexo 1.2**, de las conclusiones del análisis desarrollado, es posible evidenciar que:

- a) **Ensambles de fitoplancton:** No se reconocieron diferencias estadísticamente significativas entre los ensambles cercanos al CES Bahía León con aquellos localizados en puntos más alejados. Lo anterior demuestra una homogeneidad de composición y estructura de los ensambles, incluso en estratos de mayor profundidad de la columna de agua.
- b) **Ensambles de zooplancton:** Desde el punto de vista de los índices comunitarios estimados en los ensambles de zooplancton prospectados, no se reconocieron diferencias relevantes entre ensambles presentes en las inmediaciones del CES Bahía León, de aquellos ensambles localizados en puntos más alejados.
- c) **Especies bentónicas:** El registro de especies bentónicas y principalmente el desarrollo de macroalgas, permiten inferir que existen condiciones propicias para la colonización de biota marina, ya que estas microalgas son utilizadas como refugio, alimentación y sustrato para la presencia de especies características de la región.

Consistente con lo anterior, los resultados de los monitoreos *in situ*, desarrollados por la consultora Ecotecnos en el área del CES, arrojan como conclusión el estado del área del CES, sin dar cuenta de efectos adversos derivados de la condición de sobreproducción de los ciclos objeto del procedimiento (2018-2020; 2021-2022):

- a) Monitoreo de calidad de aguas marinas del sector del CES, desde el punto de vista químico y biológico, evaluando la calidad físico-químico de la columna de agua del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos; y caracterizando las comunidades planctónicas a través de su composición taxonómica y cálculo de índices ecológicos (Diciembre 2023). Entre otras

consideraciones, respecto de la caracterización de la columna de agua, los resultados obtenidos evidencian una buena ventilación en las dos estaciones verticales examinadas, el análisis de turbiedad registró mayores magnitudes en aguas superficiales y en ambos estratos se observó una alta variabilidad. Además, se observó que parámetros como aceites y grasas, clorofila-a, feotinina y la demanda bioquímica de oxígeno presentaron valores bajo el límite de detección de sus respectivas técnicas analíticas en todas las muestras colectadas, indicando que el área de estudio se mantuvo libre de estas sustancias. En cuanto a la comunidad fitoplantónica, los índices ecológicos presentaron valores moderados para el índice de equidad de Pielou; y con valores de equidad con impacto positivo en el índice de diversidad de Shannon. En lo que respecta a la comunidad zooplanctónica e ictioplantónica, la riqueza de especies se mantuvo similar entre todas las muestras recolectadas, los índices ecológicos de equidad de Pielou y de diversidad de Shannon reflejaron principalmente los cambios en la distribución de las abundancias.

- b) Monitoreo de calidad de aguas marinas del sector del CES, desde el punto de vista químico y biológico, evaluando la calidad físico-químico de la columna de agua del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos; y caracterizando las comunidades planctónicas a través de su composición taxonómica y cálculo de índices ecológicos, junto con reportar la fauna observada en los alrededores del área del CES, considerando aves, mamíferos y reptiles marítimos (Enero 2024). En cuanto a la columna de agua, los resultados indicaron que el agua de estudio presentó aguas bien ventiladas, sin registrarse masas de aguas anóxicas en ninguno de los sitios de muestreo. Para la comunidad fitoplancótica, los índices ecológicos de diversidad de Shannon y de equidad de Pielou anotaron un estrecho margen de oscilación, con baja diferencia de riqueza específica y de abundancia relativa de las especies dominantes en los ejes horizontal y vertical, dado que gran parte de los altos niveles de similitud entre las estaciones de muestreo, sin evidencia de diferencias significativas entre las muestras según los análisis multivariados. Para la comunidad zooplancótica e ictioplancótica, el índice ecológico de equidad de Pielou presentó valores que oscilaron entre magnitudes moderadas y altas, mientras que el índice de diversidad de Shannon presentó generalmente valores moderados y moderadamente bajos en relación con la diversidad máxima, sin importantes diferencias que puedan ser atribuidas a la profundidad de muestreo. Por último, en cuanto a aves, mamíferos y reptiles marinos, se contabilizaron 6 especies de aves (contabilizando un total de 8 individuos) y 2 especies de mamíferos marinos (contabilizando un total de 2 individuos), estimándose que la baja abundancia de avifauna y mamíferos marinos en el sector pudo ocurrir atendidas las adversas condiciones meteorológicas durante los días de estudio, lo que dificultó la observación.
- c) Monitoreo de calidad fisicoquímica de la columna de agua del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos, caracterización de las comunidades planctónicas del CES, a través de su composición taxonómica y el cálculo de índices ecológicos, reportando la fauna observada en los alrededores al área del CES, considerando aves, mamíferos y reptiles marinos (Abril 2024). En cuanto a la columna de agua, entre otras consideraciones, al oxígeno disuelto, se observaron aguas bien ventiladas, sin detectarse condiciones anóxicas o subóxicas. En cuanto a los nutrientes, su distribución estuvo determinada por bajas concentraciones en las capas superficiales, posiblemente debido al consumo por parte de organismos marinos para sus procesos metabólicos, además de la influencia de aguas de origen fluvial, que se destacan por presentar bajas concentraciones de compuestos fosfatados y nitrogenados; mientras que las aguas

de fondo presentaron concentraciones más altas debido a la remineralización de la materia orgánica, así como la influencia de aguas de origen mayormente marino que destacan en el sector de fiordos y canales por proveer de nutrientes la zona.

En lo que respecta a comunidad fitoplanctonica, los índices ecológicos de diversidad de Shannon y de equidad de Pielou, presentando valores altos en todos los puntos de muestreo y superando el 50% de la diversidad máxima estimada para el sector. Para la comunidad zooplancónica e ictioplanctónica, el índice de equidad de Pielou mostró valores generalmente elevados, sin marcadas diferencias entre los puntos de muestreo donde se registraron más de una especie; mientras que el índice de diversidad de Shannon indicó niveles moderados de diversidad sin variaciones significativas atribuibles a la profundidad de muestreo.

En cuanto a aves, mamíferos y reptiles, se avisaron 21 aves, con un promedio de 11 individuos, equivalente a una abundancia relativa promedio de 8 ind/Eth y una densidad promedio de 2 ind/km². No se observó actividad nidificante ni la presencia de polluelos en el sector prospectado. Asimismo, las condiciones climáticas adversas afectaron la visibilidad durante el monitoreo, como también la distribución de los individuos en el área de estudio. Finalmente, respecto de los mamíferos marinos, se reportó la presencia del lobo marino común.

Así, en base a estos antecedentes, es posible concluir que la producción por sobre lo autorizado en los ciclos productivos 2018 – 2020 y 2021 – 2022 no tuvo efectos persistentes ni acumulativos, sino que estos son limitados, tanto espacial como temporalmente, y se circunscriben al mayor aporte de materia orgánica en el área donde se ubica el CES Bahía León. De este efecto acotado que es constatado se hace cargo la **Acción N°2**, de reducción de la producción durante el ciclo actualmente en curso, en una cantidad mayor a aquella imputada como sobreproducción en la formulación de cargos.

7. En cuanto a los datos de entrada utilizados en la modelación, estos deberán decir relación con digestibilidad de alimento, pérdida de alimento, pérdida de fecas, contenido de agua en alimento, porcentaje de carbono en alimento, porcentaje de carbono en fecas, velocidades de hundimiento, tanto de pellets como de fecas, entre otros; dichos datos deberán encontrarse justificados y contar con los respectivos medios de verificación que justifiquen los valores utilizados considerando los parámetros y variables utilizadas. Por último, deberá informar los resultados de dichas modelaciones, presentando un análisis comparativo respecto a los resultados de las áreas obtenidas entre ambos escenarios, para cada ciclo que presentó sobreproducción. Sin perjuicio de lo anterior, se solicita a la empresa acompañar todos los anexos mencionados en su informe, identificados de la misma forma que se indican en este, a objeto de verificar los datos y el contenido de las modelaciones realizadas. (Considerando 47)

Respuesta:

Se acoge la observación.

A continuación, se justifican los diferentes datos de entrada utilizados en el Informe de Modelación New Depomod acompañado en el **Anexo 1.4**. De esta forma, los parámetros utilizados se justifican de la siguiente forma:

- **Digestibilidad de alimento:** El valor de 92% utilizado proviene de la información técnica del productor de alimento, según se da cuenta con el documento acompañado en el Anexo 1.4 de este PdC Refundido, denominado “STATEMENT 2023_10-20”.
 - **Pérdida de alimento:** En el estudio que se acompaña en el Anexo 1.4 de este PdC Refundido, denominado “Pérdida de alimento NIWA Report”, se especifican pérdidas de alimento en sistemas productivos modernos similares a los utilizados por el Titular. Las pérdidas de alimento indicadas se encuentran en el rango <3% - 1%. Por lo tanto, el uso de 0,5% de pérdida se considera un valor con un amplio margen de seguridad, dado que es una condición más desfavorable a la indicada en el estudio que se acompaña.
 - **Pérdida de fecas:** El valor de pérdida de fecas es una resultante directa del valor de digestibilidad utilizado. El cálculo de emisión de fecas EF es el siguiente: $EF = 100 - \text{digestibilidad}$. En este caso el valor corresponde a $100 - 92 = 8\%$.
 - **Contenido de agua en alimento:** El valor de 8% utilizado proviene de la información técnica del productor de alimento, que se acompaña en el Anexo 1.4 de este PdC Refundido.
 - **Porcentaje de carbono en alimento:** El valor de 52,2% utilizado proviene de la información técnica del productor de alimento, acompañado en el Anexo 1.4 de este PdC Refundido, denominado “ADC_MS_AUSTRALIS_Q1-2022”.
 - **Porcentaje de carbono en fecas:** Corresponde al valor por defecto de NewDepomod.
 - **Velocidades de hundimiento de pellets y fecas:** El valor de 0,133 m/s utilizado proviene de la información técnica del productor de alimento de pellets, según se da cuenta en el documento adjunto en el Anexo 1.4 de este PdC Refundido, denominado “ADC_MS_AUSTRALIS_Q1-2022”. La velocidad de hundimiento de las fecas utilizada en la modelación corresponde a 0,032 m/s, dado que ese valor está respaldado ampliamente con literatura. Se adjuntan 3 publicaciones científicas a modo de ejemplo, en la carpeta denominada “Respaldo Datos de entrada/ fecas”.
8. Sumado a lo anterior, en el apartado uso de alimento adicional, la empresa expone gráficamente el alimento adicional que consideró la sobreproducción en ambos ciclos sin realizar un mayor análisis al respecto. De esta forma, se releva que el titular no expuso mayor información comparativa del alimento utilizado en el escenario de cumplimiento frente el efectivamente suministrado en el escenario de incumplimiento. Por tanto, se requiere indicar la cantidad de alimento -en toneladas- que se hubiese suministrado en un escenario de cumplimiento y el utilizado durante cada uno de los ciclos en que se constató la infracción. Adicionalmente deberá incorporar un análisis comparativo entre ambos escenarios respecto a la materia orgánica y nutrientes, específicamente nitrógeno (N) y fósforo (P), liberado y que se incorpora al sistema marino (columna de agua y sedimento) por ciclo productivo, indicando el total de toneladas y concentración para el respectivo compuesto. El análisis deberá considerar los valores nutricionales correspondientes al alimento de mayor calibre. (Considerando 48)

Respuesta:

Se acoge la observación.

Respecto de la cantidad de alimento utilizada, en la Tabla N°1 y N°2 del Informe de Modelación de Sedimento (**Anexo 1.3**) se indica la cantidad de alimento efectivamente suministrada en el ciclo infraccional del ciclo 2018-2020 y 2021-2022, respectivamente, y la que debió suministrarse en un escenario de producción máxima autorizada. Dichos valores se identificaron de la siguiente forma:

La cantidad de alimento del ciclo infraccional corresponde a la efectivamente entregada por Australis, según los datos de respaldo. Dicha cantidad fue posteriormente desglosada indicando cuantos kg de alimento se entregaron diariamente en los meses de duración del ciclo (como insumo necesario de la modelación de dispersión de materia orgánica y del balance de masas).

Teniendo ese insumo, para poder determinar la cantidad de alimento que debió suministrarse en un ciclo con producción máxima autorizada, IA Consultores utilizó la cantidad de alimento entregada en un ciclo infraccional, ajustándola a un ciclo con producción máxima autorizada. Para realizar dicho cálculo consideró los datos de alimento entregados diariamente cada mes de duración del ciclo productivo, ajustándolos a un escenario de cumplimiento de RCA. Así, en la Tabla 8.13. del Informe de Efectos (**Anexo 1.1**), se indica la cantidad de alimento suministrada diariamente a los peces en cada mes del ciclo, tanto en un ciclo infraccional como en el ciclo con producción autorizada. De esta forma, se pudo determinar cuánto alimento se entregó “adicionalmente” a lo que debió entregarse.

Tabla 4: Extracto Tabla 1 del Informe de Modelación, IA Consultores. Toneladas de alimento suministradas en el CES Bahía Leon para el Ciclo Productivo 2018-2020.

	Unidad	Ciclo RCA	Ciclo 2018-2020
Toneladas de Alimento	Ton	4.904	7.372

Tabla 5: Extracto Tabla 2 del Informe de Modelación, IA Consultores. Toneladas de alimento suministradas en el CES Bahía Leon para el Ciclo Productivo 2021-2022.

	Unidad	Ciclo RCA	Ciclo 2021-2022
Toneladas de Alimento	Ton	4.603	6.004

Respecto de los nutrientes aportados al medio marino, en el Informe de Efectos se realizó un balance de masa de los nutrientes suministrados en el alimento a un sistema de cultivo, que consiste en una herramienta que permite obtener información vital de los procesos biogeoquímicos de los nutrientes a partir de la información nutricional en base a cuatro calibres, en los cuales, el contenido de nitrógeno y fósforo es variable, según su suministro a los ejemplares de *Salmo* salar de acuerdo al peso de estos.

La cantidad de nutrientes consumidos por los peces en el alimento puede ser determinado conociendo el contenido de estos en el alimento suministrado, el cual, de acuerdo con lo señalado en información referencial del alimento para cada dieta entregada por el proveedor de alimento se expone en las Tablas 8.8. y 9.8 del Informe de Efectos elaborado por Ecotecnos.

Para llevar a cabo el balance de masa se utilizaron los valores de suministro de alimentos utilizados para la modelación NewDepomod® presentada por Australis, de acuerdo con la biomasa proyectada en el ciclo productivo, según lo precedentemente explicado. Asimismo, en las Tablas 8.9 y 9.9 del Informe de Efectos muestra un resumen de los parámetros obtenidos de la literatura científica o de información proporcionada por el proveedor de alimentos, y utilizados en el balance de masas. Posteriormente se realizó un análisis para cada ciclo infraccional (ciclo 2018-2020 y ciclo 2021-2022) y para el ciclo con producción autorizada por la RCA, finalizando con un análisis comparativo:

Ciclo infraccional 2018-2020:

Desde la Tabla 8.10 a la Tabla 8.13 del Informe de Efectos se muestran los valores de nitrógeno y fósforo liberados al medio marino, ya sea en forma disuelta o particulada en kg/día, a partir de las cantidades de alimento de la producción proyectada para los cuatro calibres (4, 6, 9 y 12). A partir de dichos antecedentes, se pudo determinar las concentraciones disueltas de nitrógeno y fósforo, expresadas como concentración se resumen en la Tabla 8.15 del Informe de Efectos, en la cual se han destacado en negrita los valores máximos de cada nutriente, siendo estos obtenidos en el mes 17 del ciclo productivo, alcanzando magnitudes máximas de 0.0435 mg/l para fósforo y de 0.7251 mg/l para nitrógeno, respectivamente. A modo de poner en contexto los valores obtenidos, se han elaborado gráficas comparativas con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por diversos autores, concluyéndose que los nutrientes en el medio marino circundante al centro de engorda no se elevaron por sobre registros históricos que pueden obtenerse de la literatura para el caso del fósforo; mientras que para el nitrógeno si bien se elevaron por sobre valores bibliográficos referenciales, no se sobrepasó el límite máximo para polución, de tal modo que ni el nitrógeno ni el fósforo producido por las operaciones propias del CES Bahía León generarían efectos por sobre lo que naturalmente se puede encontrar en el medio marino circundante. En otras palabras, no se espera que los nutrientes liberados como parte del proceso de alimentación en su totalidad, ni en su uso adicional asociado a la biomasa de sobreproducción, representen un riesgo de polución.

Ciclo RCA:

Por su parte, respecto de un ciclo con producción de la RCA, desde la Tabla 8.16 a la Tabla 8.19 del Informe de Efectos se muestran los valores de nitrógeno y fósforo liberados al medio marino, ya sea en forma disuelta o particulada en kg/día, a partir de las cantidades de alimento de la producción proyectada para los cuatro calibres (4, 6, 9 y 12).

Las concentraciones disueltas de nitrógeno y fósforo, expresadas como concentración se resumen en la Tabla 8.21 del Informe de Efectos, en la cual se han destacado en negrita los valores máximos de cada nutriente, siendo estos obtenidos en el mes 17 del ciclo productivo alcanzando magnitudes máximas de 0.0289 mg/l para fósforo y de 0.482 mg/l para nitrógeno, respectivamente.

A modo de poner en contexto los valores obtenidos, se han elaborado gráficas comparativas con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por diversos autores, concluyéndose que no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales, es decir, no se espera que los nutrientes liberados como parte del proceso de alimentación en su totalidad, ni en su uso adicional asociado a la biomasa de

sobreproducción, tenga efectos por sobre lo que naturalmente se puede encontrar en el medio marino circundante o representen un riesgo de polución.

Análisis Comparativo:

Finalmente, al tomar en consideración los balances de masas del ciclo infraccional 2018-2020 y de uno con producción de RCA, el Informe de Efectos concluye que, si bien los valores de sobreproducción máxima supera los de RCA, no se esperan valores que puedan afectar la calidad de aguas ni generar polución.

Ciclo infraccional 2021-2022:

Desde la Tabla 9.10 a la Tabla 9.13 del Informe de Efectos se muestran los valores de nitrógeno y fósforo liberados al medio marino, ya sea en forma disuelta o particulada en kg/día, a partir de las cantidades de alimento de la producción proyectada para los cuatro calibres (4, 6, 9 y 12). A partir de dichos antecedentes, se pudo determinar las concentraciones disueltas de nitrógeno y fósforo, expresadas como concentración se resumen en la Tabla 9.15 del Informe de Efectos, en la cual se han destacado en negrita los valores máximos de cada nutriente, siendo estos obtenidos en el mes 16 del ciclo productivo, alcanzando magnitudes máximas de 0,051 mg/l para fósforo y de 0,846 mg/l para nitrógeno, respectivamente. A modo de poner en contexto los valores obtenidos, se han elaborado gráficas comparativas con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por diversos autores, concluyéndose que los nutrientes en el medio marino circundante al centro de engorda no se elevaron por sobre registros históricos que pueden obtenerse de la literatura para el caso del fósforo; mientras que para el nitrógeno si bien se elevaron por sobre valores bibliográficos referenciales, no se sobrepasó el límite máximo para polución, de tal modo que ni el nitrógeno ni el fósforo producido por las operaciones propias del CES Bahía León generarían efectos por sobre lo que naturalmente se puede encontrar en el medio marino circundante. En otras palabras, no se espera que los nutrientes liberados como parte del proceso de alimentación en su totalidad, ni en su uso adicional asociado a la biomasa de sobreproducción, representen un riesgo de polución.

Ciclo RCA:

Por su parte, respecto de un ciclo con sobreproducción de la RCA, desde la Tabla 9.16 a la Tabla 9.19 del Informe de Efectos se muestran los valores de nitrógeno y fósforo liberados al medio marino, ya sea en forma disuelta o particulada en kg/día, a partir de las cantidades de alimento de la producción proyectada para los cuatro calibres (4, 6, 9 y 12).

Las concentraciones disueltas de nitrógeno y fósforo, expresadas como concentración se resumen en la Tabla 9.21 del Informe de Efectos, en la cual se han destacado en negrita los valores máximos de cada nutriente, siendo estos obtenidos en el mes 16 del ciclo productivo alcanzando magnitudes máximas de 0.039 mg/l para fósforo y de 0.0,649 mg/l para nitrógeno, respectivamente.

A modo de poner en contexto los valores obtenidos, se han elaborado gráficas comparativas con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por diversos autores, concluyéndose que no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales, es decir, no se espera que los nutrientes liberados como parte del proceso de alimentación en su totalidad, ni en su uso adicional asociado a la biomasa de

sobreproducción, tenga efectos por sobre lo que naturalmente se puede encontrar en el medio marino circundante o representen un riesgo de polución.

Análisis Comparativo:

Finalmente, al tomar en consideración los balances de masas del ciclo infraccional 2021-2022 y de uno con producción de RCA, el Informe de Efectos concluye que, si bien los valores de sobreproducción máxima supera los de RCA, sin embargo, no se esperan valores que puedan afectar la calidad de aguas ni generar polución.

9. **Se solicita a la empresa determinar e indicar en la nueva versión del PDC, el día en que se inició la superación de la producción máxima autorizada durante el ciclo 2018-2020 y 2021-2022. (Considerando 49)**

Respuesta:

Según se indica en el acápite N° 6.1.4 del Informe de Efectos adjunto en **Anexo 1.1**, según “Análisis de la producción de biomasa para el Centro de Engorda de Salmones Bahía León (RNA 120176)” de esta Superintendencia, singularizado en el ORD./N°147.225, la superación de producción autorizada mediante RCA N°343/2014 se verificó, para el ciclo productivo 2018-2020, en la semana del 18 de noviembre de 2019. En el caso del ciclo productivo 2021-2022, se indica en el acápite N°6.2.4 del Informe de Efectos, que en el “Análisis de la producción de biomasa para el Centro de Engorda de Salmones Bahía León (RNA 120176)” de esta Superintendencia, singularizado en ORD./DN 03108/2022, la superación de producción se habría producido a partir de la semana del 26 de marzo de 2022.

10. **Adicionalmente, en cuanto al análisis de oxígeno disuelto en columna de agua, cabe destacar que las mediciones a 5 y 10 metros de profundidad resultan relevantes para la salud de los peces en cultivo y la prevención de mortalidades masivas por disminución de oxígeno en la columna de agua del medio donde se encuentran, pero no resulta suficiente para la determinación de los efectos de la sobreproducción y sus emisiones en área afectada ni en los componentes ambientales de relevancia. (Considerando 50)**

En razón de lo expuesto, se requerirá complementar y ajustar la descripción de los efectos negativos, en los términos ya señalados. Asimismo, se deberá reformular lo señalado en la sección “Forma en que se eliminan o contienen y reducen los efectos y fundamentación en caso en que no puedan ser eliminados”, para indicar fundamentalmente cuáles son las acciones que serían adecuadas para abordar la afectación al medio descrita, acorde a los resultados del nuevo análisis de efectos negativos. (Considerando 51)

Finalmente, atendido lo ya señalado en torno a la descripción de efectos negativos generados por la sobreproducción y la generación de daño ambiental susceptible de reparación, el titular deberá abordar y justificar en su plan de acciones y metas cómo

este podría hacerse cargo fundadamente y de forma eficaz de dicha circunstancia, a fin de contener y reducir o eliminar dichos efectos. (Considerando 52)

Respuesta:

Se acoge la observación.

En esta versión del PdC Refundido, específicamente en el **Anexo 1.1** que contiene el Informe de Efectos, se analiza y utilizan datos empíricos disponibles para robustecer el análisis de un componente ambiental relevante para la determinación de efectos, así como parámetros pertinentes al mismo, como son los datos de monitoreo continuos de oxígeno disuelto, salinidad y temperatura.

En efecto, las mediciones de parámetros ambientales a 5 y 10 metros de profundidad no son suficientes por sí mismos para determinar efectos de la sobreproducción, pero sí pueden ser utilizados como insumos para análisis más profundos que permitan entender la influencia de la producción de salmones en el medio marino. Ejemplo de esto es la inclusión en los Informes de Efectos del Análisis Espectral de Oxígeno Disuelto, con los datos disponibles. El análisis espectral de una serie de tiempo mediante la descomposición de series de Fourier corresponde a una herramienta matemática que permite determinar qué forzantes son las que aportan al contenido energético de una señal determinada, pues una de las grandes ventajas matemáticas que subyace dentro de este análisis es que cada acción del ambiente que actúa con una determinada ciclicidad se ve reflejada en una respuesta del mismo ambiente y con la misma ciclicidad.

Bajo este contexto, si bien -como fue sostenido previamente- conforme al Informe de Efectos adjunto, la sobreproducción asociada al ciclo productivo 2018-2020 en el CES Bahía León no generó efectos ambientales adversos. No obstante, se constata en línea con lo observado por esta SMA, un área de dispersión de carbono mayor a la modelada con la biomasa autorizada, y también rangos superiores en la concentración de carbono. En este sentido, el rango que va entre 2.01 y 3 gC/m²/día representa un 14% del área total, estando un 86% bajo dicho umbral.

Asimismo, respecto del ciclo productivo 2021-2022, la sobreproducción consignada no generó efectos ambientales adversos. Sin embargo, al igual que en el caso anterior, se constata área de dispersión de carbono mayor a la modelada con la biomasa autorizada, y también rangos superiores en la concentración de carbono. En este sentido, el rango que va entre 2.01 y 3 gC/m²/día representa un 2% del área total, estando un 98% bajo dicho umbral.

Adicionalmente, en el Informe CEA adjunto en el **Anexo 1.2** de este PdC Refundido, se concluyó que la calidad de la columna de agua fue similar en el área de estudio, tanto en los puntos ubicados en el CES como en los puntos de control, sin que se haya identificado patrones de las concentraciones en función de la profundidad, lo que permite dar cuenta de una estabilidad de parámetros físicos y químicos de la columna de agua a nivel espacial.

En relación con los ensambles fitoplanctónicos, el Informe CEA señaló que en el Seno Skyring se caracterizaron por su discreta composición taxonómica y una heterogénea dominancia numérica de diferentes especies, tanto en el estrato superficial como en el fondo, destacando la presencia de diatomeas planctónicas y ejemplares de cianobacterias. De esta manera, en base a estos análisis y desde el punto de vista de los índices comunitarios estimados, no se reconocieron diferencias estadísticamente significativas entre los ensambles fitoplanctónicos presentes en las inmediaciones del CES Bahía León de aquellos

ensambles localizados en puntos más alejados. Por su parte, respecto de los ensambles de zooplancton, no se reconocieron diferencias relevantes entre ensambles presentes en las inmediaciones del CES Bahía León con aquellos ensambles localizados en puntos más alejados.

De esta manera, con la información proporcionada por los muestreos realizados en el mes de enero de 2024, las cuales registraron una homogeneidad espacial tanto en variables de columna de agua como en el componente biótico, y teniendo a la vista filmaciones submarinas que se realizaron durante el año 2022, el Informe CEA concluyó que se pudo apreciar una recuperación del sistema y colonización de comunidades bentónicas en el área de estudio. En consecuencia, dicho informe estima que los antecedentes analizados evidencian el desarrollo de vida marina típica de la zona y que no se observan efectos negativos sobre las comunidades bióticas aledañas al centro de cultivo.

Cabe señalar que, en la forma en que se da cuenta en el Plan de Acciones y Metas de este PdC Refundido, se complementa la descripción de los efectos negativos de acuerdo con lo requerido por la Autoridad y abordar y justificar la manera en que el plan de acciones y metas propuesto se hace cargo de forma eficaz del hecho infraccional consignado en la Formulación de Cargos.

11. La acción N°2 (en ejecución) consiste en “Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en el ciclo productivo ocurrido entre el 30 de agosto de 2018 y 14 de junio de 2020 y el ciclo productivo ocurrido entre el 5 de enero de 2021 y 31 de agosto de 2022, más un 24% adicional a dicha sobreproducción, de conformidad al “Programa de Compensación ROL A-003-2023” que se acompaña en Anexo 1, totalizando el 124% de la compensación de la biomasa materia de la Formulación de Cargos”, a través de la no operación de los CES y en el ciclo que se señala en la tabla N°3 de la presente resolución.

Tabla N°3: Reducción de producción

Toneladas objeto de la FdC: 3.370		
CES	Ton a reducir	Ciclo productivo
Bahía León	4.100	Diciembre 2024 – Abril 2026
Total compensación (sobreproducción + adicionalidad)		4.100

(Considerando 53)

En la forma de implementación, deberá eliminar toda referencia a los cambios en la RCA que regula el CES Bahía León. (Considerando 54)

Respuesta:

Se acoge a lo solicitado por la Autoridad, actualizando el Plan de Metas y Acciones de este PdC Refundido. Sin embargo, se aclara que la acción de reducción de producción del CES Bahía León por la totalidad de las toneladas contempladas por la SMA en la Res. Ex. N° 3/ROL A-003-2023, equivalente a **3.370 toneladas, y considerando una adicionalidad de 730 toneladas**, se encuentra actualmente en ejecución, en el ciclo productivo que va desde el mes de agosto de 2023 y diciembre de 2024.

Adicionalmente, se acoge la observación, eliminando toda referencia a cambios en la RCA que regula el CES Bahía León.

12. En cuanto a los medios de verificación, se deberá reemplazar lo señalado por documentos que den cuenta del desistimiento de la operación del CES tales como la resolución que aprueba o modifica el Programa de manejo individual (PMI) o Certificado de no existencia de ejemplares en el CES. Deberá además incorporar en el reporte final un “Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción”. Por otro lado, sin perjuicio de los medios propuestos al efecto, dado que la producción del CES durante el ciclo es monitoreada periódicamente por esta SMA, la empresa deberá estarse a los resultados de la fiscalización realizada respecto del CES Bahía León, a partir de los reportes de mortalidad informados por SIFA, además de la materia prima cosechada reportada por las plantas de proceso a través de la plataforma trazabilidad. (Considerando 55)

Respuesta:

Se acoge la observación, en el sentido de incluir en el reporte final, un “Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción”. En tanto, para los reportes inicial (al ser una acción en ejecución) y de avance, quedan como verificadores la declaración de intención de siembra del CES Bahía León, el programa de manejo individual de siembra (PRS) de CES Bahía León, además de la INFA Oficial aeróbica del CES Bahía León, vinculada al ciclo productivo en que se dejará de operar el CES. Considerando que la Acción N°2 se encuentra “en ejecución”, habiéndose generado los verificadores comprometidos, estos se acompañan en el **Anexo 1** del presente PdC Refundido.

Por último, se acoge la observación, en el sentido de que la Compañía atenderá los resultados de la fiscalización que realice esta SMA a partir de los reportes de mortalidad informados por SIFA, además de la materia prima cosechada reportada por las plantas de proceso a través de la plataforma de trazabilidad.

13. Adicionalmente a lo anterior, se deberán eliminar los impedimentos señalado para esta acción. La acción en comento deberá considerar como presupuesto necesario que el CES Bahía León podrá operar en el ciclo productivo durante el cual se propone la acción, considerando que este cuente con una condición aeróbica, con autorizaciones vigentes, y considerando las condiciones operacionales reales del CES según las eventuales restricciones sectoriales, según el estado sanitario y/o ambiental del mismo. Al respecto se tiene presente que a partir de la información que dispone esta SMA se observa que el CES cuenta con los resultados de una nueva INFA de tipo post anaeróbica, obteniendo esta vez resultados aeróbicos de acuerdo con la INFA oficial muestreada con fecha 30 de junio de 2023. (Considerando 56)

Respuesta:

Se acoge la observación, eliminando el impedimento de la Acción N°2.

14. Finalmente, deberá eliminar del PDC toda aquella referencia a CES que no son objeto del presente procedimiento sancionatorio, como el Anexo 0.3 “Declaración Jurada de Cosecha Efectiva, CES Muñoz Gamero 3, Código Centro 120223, del año 2022”. (Considerando 57)

Respuesta:

Se acoge a lo requerido por la Autoridad, eliminando la mención a dicho anexo en este PdC Refundido.

15. La acción N° 4 (por ejecutar) consiste en “Instalar y operar un sistema de oxigenación de la columna de agua para hacerse cargo de la condición anaeróbica del CES”, a partir del primer mes contado desde la aprobación del PDC y durante 11 meses, o antes, en caso de obtener INFA aeróbica oficial. (Considerando 58)

Al respecto, se observa que a partir de la información publicada por Sernapesca, se observa que el CES logró INFA oficial aeróbica con fecha 30 de junio de 2023. En virtud de lo anterior, deberá reemplazarse el contenido de esta acción por el sistema de oxigenación de la columna de agua que habría sido implementado en febrero de 2023, según fue indicado en la referida Autodenuncia, y por tanto cambiar su estado a “acción ejecutada”. (Considerando 59)

Deberá presentar todos los medios de verificación que acrediten la implementación y resultados del sistema de oxigenación en el CES Bahía León en concreto, acompañando los antecedentes que acrediten los costos informados. (Considerando 60)

Respuesta:

Como se ha mencionado más arriba en este escrito, la Autodenuncia presentada en el mes de octubre de 2022 efectivamente contemplaba que en los casos en los en que la anaerobiosis no pudiera revertirse naturalmente, se propuso la implementación de sistemas de oxigenación de la columna de agua, estimando que para el caso del CES Bahía León ello ocurriría en el mes de febrero de 2023.

Sin embargo, atendidas las buenas condiciones de oxigenación con las que contaba la columna de agua, respaldadas por las 3 INFAs internas realizadas, de manera previa a la fecha en la que se ha había proyectado la ejecución de esta acción, la Compañía determinó que no era necesario recurrir a técnicas artificiales de remediación. Además, estas buenas condiciones de oxigenación se pudieron refrendar mediante la obtención de una INFA oficial aeróbica, en base a los muestreros llevados a cabo el día 30 de junio de 2023, adjunta en **Anexo 3.1**.

Por lo tanto, atendidas las precisiones precedentes, se acoge la observación de la Autoridad y se elimina esta Acción del PdC Refundido.

b) Acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental

16. La acción N° 1 (en ejecución) consisten en la “Elaboración, aprobación e implementación de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción

autorizado ambientalmente”, a partir de marzo de 2023 y durante toda la ejecución del PDC. Dicho procedimiento se acompaña en el Anexo 1.3 del PDC. (Considerando 61)

El documento presentado hace referencia a una serie de instructivos que no se adjuntan, y que su contenido determinaría las acciones de aseguramiento expuestas en el documento, por lo tanto, la empresa deberá acompañar todos los instructivos que en el procedimiento se mencionan. Adicionalmente debe incluir en el Procedimiento la mención a las acciones principales contenidas en dichos instructivos. A su vez, la redacción de la acción deberá contener los elementos principales del Procedimiento, en tanto el PdC debe ser un instrumento autosuficiente y autoexplicativo. (Considerando 62)

Respuesta:

Se acoge la observación. Se acompañan como anexo del Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES (Anexo 2.1), los 3 instructivos que se encuentran referenciados dentro de sus contenidos, los cuales son: *(i) Instructivo Control de Conteo de Smolt (AS-I-PP-073); (ii) Instructivo Uso de Equipo Bioestimador, Muestreo y Ajuste de Biomasa (AS-I-AN-052), y (iii) Instructivo Digitación Registros Diarios Aquafarmer (AS-I-PP-013)*, todos acompañados en el **Anexo 2**.

Se acompaña, asimismo, el Formato Registro Carga y Traslado de Peces (AS-RE-OL-P090-4), Resumen ingreso Smolt (AS-R-PP-001) y Planilla de Muestreos I052-1 AS-RE-AN-I052-1, como Anexos del Procedimiento. También se identifican en el mismo Procedimiento las acciones concretas que se encuentran contenidas en los instructivos, cada vez que sea pertinente, a lo largo de la nueva versión del Procedimiento. Ellas consisten en medidas permanentes, replanificación de siembras y cosechas, ya sea para adelantar o retrasarlas mismas, en función a la variación respecto de lo proyectado; y medidas de última ratio como la dosificación adaptativa y ayuno. En función de lo anterior, se complementa en el PdC Refundido, la forma de implementación de la Acción N°1, en el sentido de dar mayor detalle sobre los elementos principales del Procedimiento, con el objeto de que la redacción de la acción sea autosuficiente y autoexplicativa,

17. Asimismo, en dicho Procedimiento se menciona una serie de acciones indeterminadas a cargo de distintos responsables en las que se señala declaraciones tales como “deberá velar”, “deberá asegurar”, “deberá coordinar activamente”, en la que no se especifica claramente que implican ni cuáles serán las acciones en caso de alcanzar los resultados esperados según los objetivos del mismo, por lo que se deberá ajustar en los términos señalados. (Considerando 63)

Respuesta:

Se acoge la observación. El Procedimiento fue actualizado, explicitando en el mismo, para cada parte del proceso productivo, las acciones concretas cuya responsabilidad pesa sobre un encargado claramente identificado que desplegará como parte de sus funciones los medios necesarios para realizar la acción material que la circunstancia requiera.

Se hace presente que el control de la biomasa total a producir se hace efectivo por medio del ajuste pertinente en la proyección mensual del IOP. Cada Gerente o Subgerente mencionado en el Proceso tiene una función específica, que implica que delegará varias tareas en otros trabajadores bajo su

dependencia, encargándose de cumplir con los plazos y requisitos técnicos y formales que ha definido la empresa.

Además de incluir una descripción más detallada para cada fase en el Procedimiento, en el apartado 6. del mismo, se acompaña un listado que da cuenta de los responsables de cada acción.

De esta manera, se cumple íntegramente con la información requerida, reiterando de paso que los instrumentos de planificación (IOP y MP) determinan la práctica a adoptar en el CES por razones operacionales y logísticas que permiten dar un tratamiento racional y anticipado a cualquier desviación de lo proyectado.

18. Se deberá aclarar la efectividad de lo señalado en el punto 3.1.1 del Procedimiento, que indica que “Periódicamente Australis efectúa una proyección de planificación de siembra de CES, con un horizonte en torno a 2 años hacia el futuro” (énfasis agregado), en relación a lo informado previamente por la empresa en su respuesta al requerimiento de información formulado mediante Res. Ex. N° 2145/2022, en la cual indica que “(...) Australis no ha definido su producción para un plazo posterior al año 2023” (énfasis agregado). (Considerando 64)

Respuesta:

Conforme a lo solicitado se aclara que, como procedimiento de control de biomasa, efectivamente se contempla tener proyecciones de planificación con un horizonte a 2 años hacia el futuro. Ello no obsta a que, por las circunstancias particulares de incertidumbre en las que se encontraba Australis a diciembre de 2022, considerando la presentación de la Autodenuncia, a esa fecha pendiente de aprobación, no existía una planificación cierta posterior al año 2023. De hecho, esta incertidumbre de la Compañía se mantiene, por lo cual ha hecho proyecciones estimativas, pero estas dependen de que la empresa pueda continuar operando.

En relación a lo presentado en la Autodenuncia, ello no corresponde a una planificación propiamente tal, de hecho, la operación y compensación de los CES se presentan por año, no por mes, pero a esa fecha era la mejor estimación que formaba parte del Ajuste Global de Producción realizado al interior de la empresa

19. En el punto 3.1.2. Control y Aprobación de Planificación de Siembra de CES, se indica como uno de los énfasis el control que “el producto obtenido del número total de peces planificado a ser sembrado en el CES y peso promedio de cosecha proyectado cumple con el límite de producción fijado en la RCA del CES”⁸. Sin embargo, el Procedimiento omite la forma como se proyectará el peso promedio, y cuáles serán las variables a controlar para verificar que dicha proyección se cumpla. Por tanto, el Procedimiento deberá ser complementado explicitando cómo se define el peso cosecha proyectado para cada CES, cuáles son las variables que inciden en dicha proyección (por ejemplo, alimentación, duración del ciclo, disposición de medios para iniciar la cosecha, desempeño sanitario, etc.), forma de monitorear dichas variables, periodicidad de dicho monitoreo, y medidas en caso de que las variables indiquen probabilidades de lograr un peso cosecha distinto al proyectado. (Considerando 65)

Respuesta:

Se acoge la observación, aclarando que no hay restricciones normativas en cuanto al peso promedio de los peces y ello no es determinante para calcular la biomasa total a ser cosechada. En el punto 3.1.2 de la versión actualizada del Procedimiento se explicita la forma en la que se proyecta el peso promedio, determinado principalmente por el tonelaje autorizado por la respectiva RCA del Centro y el peso promedio comercial que la empresa define, dependiendo de la región en la que dicho centro se ubica. El monitoreo de las variables que inciden en esta proyección es realizado mediante muestreos de peso con el uso de bioestimadores, por cada balsa jaula que tenga el Centro, por un máximo de 48 horas y con una frecuencia al menos mensual. Si al comparar estos resultados existen desviaciones de lo proyectado, se actualiza el IOP (Internal Operating Program), adoptando acciones de adelanto o retraso de cosecha, considerando la posibilidad de reaccionar con holgura ante cualquier desviación, atendido a que el seguimiento para esta planificación con actualización mensual comienza desde la planificación de siembra del CES.

20. Por otro lado, el Procedimiento plantea cumplir con el límite de producción establecido en la RCA a través del control de la biomasa, y la multiplicación del número de peces a ser cosechado con el peso promedio de cosecha proyectado, sin considerar el control de la mortalidad y su incorporación en la sumatoria para el cálculo de la producción final del CES en los términos de la letra n) del artículo 2 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura, que define producción como el “resultado de la suma de todos los egresos, expresados en toneladas, kilos o unidades, y del remanente existente en un centro de cultivo en un período determinado.” Por consiguiente, el Procedimiento deberá ser complementado para considerar la mortalidad dentro de la producción final del CES a ser controlada. (Considerando 66)

Respuesta:

Se aclara que la mortalidad está considerada en la biomasa total a controlar. De este modo, la biomasa total a ser controlada es la suma de biomasa ingresada más biomasa producida, donde se considera la mortalidad como biomasa producida. En definitiva, no se distingue en la biomasa total para efectos de controlar la producción final del CES entre biomasa cosechada útil y mortalidad, por lo que implícitamente-explicitado para dar cabal respuesta a esta observación- en el cálculo de biomasa total se incluye la mortalidad.

21. En relación con el punto 3.2, relativo al Control del Número de Peces a Sembrar, se señala que terminado el proceso de despacho de siembra de smolts se emitirá un informe de cierre, que dará cuenta de la conformidad del despacho según criterios establecidos y conforme con el número de siembra definido en el “Master Plan”, sin especificar acción alguna en caso de que dicho informe de cuenta del no cumplimiento de las condiciones señaladas, por tanto, se deberá complementar en dicho sentido. (Considerando 67)

Respuesta:

Se aclara que el informe de cierre emitido al terminar el proceso de despacho de siembra de smolts, presupone la conformidad de las actividades de despacho en la forma indicada en el **Instructivo Control**

de Conteo de Smolt (AS-I-PP-073), explicitadas a su vez en el punto 3.2 de la versión actualizada del Procedimiento. En otras palabras, en caso de que exista algún incumplimiento de las condiciones señaladas en el Instructivo anteriormente indicado, las desviaciones se corrigen en el momento del conteo, tal como se indica en las letras e) y f) del punto 3.2 del Procedimiento.

En concreto, se verifica que los equipos utilizados para el conteo de siembra funcionen correctamente, mediante mecanismos capaces de garantizar que el número de peces sembrados coincide con el registro. Las contadoras de peces se encuentran registradas ante SUBPESCA y dichos certificados son parte de los verificadores que se agregan al PdC Refundido.

22. En el punto 3.3 relativo al Control de biomasa, se señala que se efectuará un seguimiento y control empírico de la biomasa conforme al instructivo que se indica (y que no se acompaña), sin señalar periodicidad de dicho control empírico, cuál será la base de muestra en cada módulo y jaula, variación esperable, y circunstancias en que se efectuará la actualización en el software Mercatus. Luego, tampoco se indica cómo se analizará las consecuencias de esta eventual actualización en la proyección de crecimiento y planificación de la cosecha, a fin de lograr el cumplimiento del peso cosecha proyectado del “Internal Operating Program” que se señala en el acápite siguiente de Procedimiento. Por tanto, para evaluar la eficacia de la acción, el Procedimiento deberá ser complementado en dichos términos. (Considerando 68)

Respuesta:

Se acoge la observación. Se acompaña como anexo del Procedimiento, el *Instructivo Uso de Equipo Bioestimador, Muestreo y Ajuste de Biomasa (AS-I-AN-052)*. En cuanto a la base de muestra y periodicidad del control empírico, cabe destacar que este se realiza mediante el muestreo de un mínimo de 400 peces en jaulas de 30x30 o 40x40, mediante un equipo bioestimador durante un máximo de 48 horas por jaula al menos en forma mensual. El análisis de los muestreos es realizado mensualmente.

Cabe indicar que los criterios de ajuste de biomasa son los siguientes:

- Si la diferencia del peso es mayor al +4% (mercatus v/s bioestimador), se debe ajustar todo el delta sobre el 4%, ejemplo: si el delta de peso es +10%, el ajuste de biomasa a realizar es del +6% ($10-4=6\%$)
- Si la diferencia entre peso Mercatus y bioestimador es negativa, vale decir, peso bioestimadores menor al indicado por Mercatus, se debe ajustar el 100% del delta.

Respecto a los ajustes realizados a la plataforma Mercatus, cabe destacar que estos se realizan en relación con la desviación en el porcentaje del peso al inicio del muestreo. Para ingresar los ajustes del peso en la plataforma, se debe observar lo indicado en el *Instructivo Digitación Registros Diarios en Sistema Aquafarmer (AS-I-PP-013)*, el cual también es acompañado al Procedimiento como anexo.

23. En el punto 3.4. Control de Planificación de cosecha de CES señala que la proyección se ejecutará “periódicamente” y que las fechas proyectadas constarán en una carta Gantt, agregando que esta será “periódicamente actualizada”, y que además se “revisará periódicamente” con la gerencia respectiva. Sin embargo, no se menciona la

periodicidad de dicha proyección, actualización y revisión, ni se analiza la correlación de estas actividades con la periodicidad del monitoreo y seguimiento requerido de las variables asociadas a la estimación del peso cosecha. Tampoco el Procedimiento indica las vías de comunicación de dicha carta Gantt con las demás unidades encargadas de la ejecución del procedimiento (solo el punto 3.4.2 indica el envío de la planificación al Subgerente respectivo), así como el envío de las eventuales actualizaciones, lo cual resulta elemental para una debida coordinación. Finalmente, tampoco se indica los plazos para que el Gerente General apruebe la planificación ni la vía de comunicación de dicho instrumento a las unidades encargadas de ejecutar lo planificado. Por tanto, el Procedimiento deberá ser complementado para precisar lo anterior. (Considerando 69)

Respuesta:

Se acoge la observación. El Internal Operating Program “IOP” se proyecta, actualiza y revisa mensualmente, el cual se construye en base a los siguientes elementos: (i) Plan de Siembra, (ii) Cierre de Mes, (iii) Proyección de Pesos, (iv) Proyección de Mortalidad, y (v) la Capacidad de Proyecto Técnico, elementos que se describen en la versión actualizada del Procedimiento, en el punto 3.4.1. La planificación del IOP se correlaciona con los monitoreos que se realizan en relación a la estimación del peso promedio de cosecha, en virtud de que dichos monitoreos (cuya periodicidad se indica en el punto 3.3 del Procedimiento) se analizan con ocasión de la elaboración del IOP, al formar parte de la Proyección de Pesos.

El Subgerente de Planificación Comercial, con los antecedentes listados y explicados en el punto 3.4.1 del Procedimiento, consolida una vez al mes en una carta Gantt de CES y fechas proyectadas de cosecha. Se elabora de esta manera un documento en formato excel, que contiene la proyección de las cosechas con apertura por especie, región, centro y mes. Se envía a las unidades respectivas mediante correo electrónico.

24. Respecto de la evaluación de cumplimiento en relación con el límite de producción fijado en la RCA, señalado por ejemplo en el punto 3.4.2 letra b., se debe señalar que esta se debe realizar de acuerdo a la producción máxima fijada por la RCA, considerando la prevención de excesos asociados a las densidades de cultivo, y en general cualquier otra restricción reglamentaria asociada a la normativa ambiental aplicable al proyecto (Ley General de Pesca, y Reglamento Ambiental para la Acuicultura). En caso de el CES que verán limitada su producción en virtud de las acciones propuestas por el PDC, se deberá incluir este elemento dentro del límite máximo de producción a considerar en el ciclo respectivo. (Considerando 70)

Respuesta:

Se aclara que desde la propuesta de los PDC, se ha considerado, aunque no explicitado hasta ahora, que la evaluación de cumplimiento en relación con el límite de producción fijado en la RCA contempla la prevención de excesos asociados a la densidad de cultivo y toda otra restricción reglamentaria asociada a la normativa ambiental aplicable al proyecto, como son la Ley General de Pesca y el Reglamento Ambiental para la Acuicultura, e incluyendo toda otra normativa que sea aplicable según la situación regulatoria específica de cada CES. Lo anterior se consigna expresamente en el objetivo del procedimiento, y se reitera a lo largo del procedimiento asociado a la replanificación.

25. En el punto 3.5 sobre Ajustes de biomasa, se señala que el Gerente respectivo “deberá asegurar una activa revisión de contraste entre el desempeño esperado para el CES y la planificación del IOP”, sin señalar en que consiste dicha “activa revisión”, su periodicidad, ni vía de comunicación de los resultados de dicha revisión a subgerente encargado del IOP. Asimismo, se señala que se realizarán ajustes en el “IOP” en caso de detectar brechas entre el desempeño del CES y la planificación de IOP, sin especificar la naturaleza y extensión de dichos ajustes, lo que deberá ser complementado. (Considerando 71)

Respuesta:

Se acoge la observación. La revisión activa que debe realizar el Gerente de Producción de Agua Mar se realiza de manera mensual, mediante el análisis de los monitoreos realizados en los Centros mediante bioestimadores, del peso promedio de cosecha. En cuanto a los ajustes a realizarse en el IOP, estos corresponden a los indicados en el punto 3.5 de la nueva versión del Procedimiento, entre los que se encuentran: (i) el adelantamiento o retraso de la cosecha; (ii) dosificación adaptativa del alimento o ayuno en casos excepcionales, y (iii) adelantamiento o retraso de la siembra.

26. Luego, el punto 3.5 señala, que en caso de que la proyección de crecimiento del CES evolucione con mayor rapidez a la proyectada, se ejecutarán dos acciones. La primera de ellas, listada en la letra a. Planificación temprana y oportuna de la cosecha, indica que la planificación indicará el mes en que los CES alcanzará el 80% o más de biomasa proyectada, para efectos de programar la cosecha, y el 85% y 90% de la biomasa para estar con una cosecha en ejecución. Sin embargo, el Procedimiento no considera que los CES autodenunciados y considerados en la formulación de cargos poseen distintos rangos productivos, sin perjuicio de sus posibles ampliaciones posteriores. En dicho escenario el Procedimiento no distingue entre las necesidades de tiempo y medios para un CES con alta producción y un CES con una producción menor. Por esta razón, los umbrales deberán ser justificados o bien reformulados, a fin de asegurar que la planificación considere un tiempo suficiente para lograr la cosecha en función del tamaño y características particulares del CES Bahía León. (Considerando 72)

Respuesta:

Se acoge la observación. En esta versión del Procedimiento, se ha eliminado la referencia a umbrales, y se contempla que toda desviación genera una replanificación (adelantando o retrasando cosecha).

27. En el punto 3.6 se señala que se identificarán, registrarán y comunicarán todos los eventos de contingencia, caso fortuito o fuerza mayor que afecte su planificación de cosecha, y que pueda tener como consecuencia riesgos de superación de biomasa máxima de producción en algún CES. Al respecto se deberá precisar cuáles son los eventos previsibles que gatillen dichas situaciones y su relación específica con la superación de biomasa, además de tener previstos los medios alternativos para enfrentar dicha situación y asegurar el cumplimiento del límite a la producción máxima autorizada. Sin perjuicio de lo anterior, se debe tener presente que el control de la producción es un hecho que se encuentra enteramente bajo el control de la empresa, no es atendible atribuir la sobreproducción a un hecho constitutivo de fuerza mayor, caso fortuito o contingencia, en tanto las variables productivas, operacionales y logísticas resultan del todo previsibles, siendo posible establecer en dicho Procedimiento aquellas medidas para evitar el exceso por sobre lo autorizado en toda circunstancia. De este modo, y en consideración a lo establecido en el inciso segundo el artículo 9º del D.S. N°

30/2012, que establece que en ningún caso se aprobarán PDC “por medio de los cuales el infractor intente eludir su responsabilidad”, deberá eliminarse toda mención o referencia que insinúe o de a entender la posibilidad de generarse sobreproducciones en el futuro. (Considerando 73)

Respuesta:

Se acoge la observación. Se eliminó del procedimiento de aseguramiento de cumplimiento del límite de biomasa en CES toda referencia a la eventual ocurrencia de sobreproducción, explicitando que se dará estricto cumplimiento a la normativa, tomando todas las precauciones que resulten necesarias y, a este momento son perfectamente realizables contra toda contingencia, para asegurar que el límite de producción autorizado tanto por la RCA cuento los límites impuestos por el reglamento. La producción máxima autorizada por RCA y limitada por los reglamentos no será en ningún caso superada con la operación normal de los CES.

Con todo, hay eventos que pueden provocar dificultades para mantener el plan de cosecha. Por lo mismo, la capacidad de recursos propios con la que cuenta el Titular excede lo estrictamente necesario para cubrirlas eventualidades de contingencia que pudieran surgir dentro de los parámetros que una planificación en constante revisión permiten. El apartado 3.6 del Procedimiento se refiere a este respecto.

De ser el caso, se reportará la ocurrencia de Casos Fortuitos o Fuerza Mayor conforme al artículo 44 del Código Civil.

28. Por otro lado, se observa que el procedimiento no resulta claro en especificar si el control propuesto sobre la producción resulta sólo de ajustes formales de gestión o implicará acciones materiales tanto sobre los individuos que ingresan a crecimiento y engorda o respecto de los que cosecharán, de manera de dar cumplimiento a la obligación de producción. Por tanto, deberá indicar si el Procedimiento considera medidas de control efectivo de biomasa, como control de alimentación, cosecha anticipada, retiro de ejemplares u otra, y en qué casos se aplicará dicha medida. (Considerando 74)

Respuesta:

Se acoge la observación, aclarando que el Procedimiento si considera medidas materiales de control de biomasa, junto con la oportunidad para su ejecución, las que se explicitan en el punto 3.5 de su versión actualizada. Las principales medidas efectivas de control de biomasa son las siguientes:

- El adelantamiento de cosecha, lo que conlleva a movilizar las embarcaciones wellboat, coordinar con planta procesadora de Australis y/o externa;
- En casos excepcionales y de última ratio (por ejemplo, que por emergencias climáticas no se pueda acceder al CES para efectuar labores de cosecha por un período de 1-2 semanas), el ayuno de peces para cumplir con el límite de biomasa autorizado por la respectiva RCA y Proyecto Técnico;
- En caso de que la producción en el CES no alcance los niveles de producción proyectados (producción menor), se procede a retrasar la época de cosecha;

- En caso de que se presenten dificultades logísticas, como escasez de insumos para ofrecer condiciones óptimas de adaptación para los smolts en los CES, podrá retrasarse o adelantarse la siembra con el fin de reducir la mortalidad asociada a su adaptación u otros factores operacionales, redundando en un porcentaje de supervivencia mayor y, con ello, menor reemplazo por mortalidad, lo que resulta ser positivo puesto que, en total, la biomasa de mortalidad sería menor.
- 29. La acción deberá eliminar la referencia a la “implementación” del protocolo, en tanto conforme se expone en la acción N° 2, el CES no operará durante la vigencia del PDC, en caso de su eventual aprobación. (Considerando 75)**

Respuesta:

Se acoge la observación. Se elimina el concepto de “implementación” como parte de la presente acción.

- 30. La acción N° 3 (por ejecutar), consiste en “Implementar capacitaciones vinculadas al “Procedimiento de Planificación de Producción y Control de Biomasa de CES”, a partir del segundo mes contado desde la aprobación del PDC y durante toda su vigencia. (Considerando 76)**

Se deberá complementar a fin de que las capacitaciones serán realizadas tanto a los actuales responsables identificados, como a toda persona nueva que se incorpore en dichas labores. En cuanto al indicador de cumplimiento propuesto, este se deberá complementar indicando el 100% de personal capacitado establecido en la forma de implementación, el que será evaluado en función de la nómina de personas que tengan relación directa con el control de producción y el listado de asistencia a las capacitaciones. (Considerando 77)

Respuesta:

Se acoge la observación. La capacitación relacionada con el “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES”, adjunto en **Anexo 2**, será impartida a los responsables identificados en el Procedimiento, tanto los que detenten dichos cargos al momento de la presentación del PdC, como también a toda nueva persona natural que entre en reemplazo a asumir dichas responsabilidades. Asimismo, considerando que el CES Bahía León no operará a lo largo del presente PdC Refundido y, por consiguiente, no se implementará el Procedimiento, la frecuencia propuesta se modifica, estableciendo una capacitación en el plazo de 2 meses desde aprobado el PdC Refundido. Por último, se modifica el indicador de cumplimiento, señalando en la nueva redacción como indicador “Capacitación realizada al 100% de los profesionales y personal que tengan relación directa con el control de producción, indicados en el “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES”, en la forma y plazo comprometido”, agregando para aquello, entre uno de los medios de verificación en los reportes de avance, el listado de asistencia a la capacitación.

- 31. La acción N° 5 (por ejecutar) consiste en “Implementar programa de monitoreo calificado de seguimiento de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades fitoplactónicas y zooplactónicas del CES Bahía León”, desde la notificación de la aprobación del PDC y durante 12 meses. (Considerando 78)**

A partir de la naturaleza del monitoreo propuesto y los puntos de muestreo, se observa que la efectividad de esta acción se acota a aquellos CES que tienen previsto operar en los siguientes ciclos productivos, no resultando procedente efectuar dicho monitoreo en CES que no operarán, por lo que atendiendo la globalidad de las observaciones formuladas se deberá justificar la acción propuesta o bien reformularla. (Considerando 79)

En caso de haberse ya ejecutado la acción en comento, dado que esta tiene objetivo conocer el estado ambiental del CES, lo que permite a su vez, evaluar la idoneidad de las acciones propuestas para abordar los efectos de la infracción, deberá incorporar sus resultados en la descripción de los efectos negativos asociados al hecho infraccional, y eliminarla del plan de acciones y metas del PDC. (Considerando 80)

Respuesta:

En primer término, se aclara a la Autoridad que el programa de monitoreo calificado de seguimiento de parámetros ambientales es en una acción que se encuentra actualmente en ejecución por parte de la Compañía, encontrándose pendiente la elaboración del último de los 3 informes basales descritos en la Acción N°5 del PdC Original, informe que se encontrará disponible para ser remitido a esta SMA aproximadamente 3 meses posterior a la fecha en que estos monitoreos fueron ejecutados, esto es, el 7 y 8 de noviembre.

Asimismo, recogiendo las observaciones realizadas por esta Superintendencia respecto de los PdC presentados por la Compañía respecto de otros CES relacionados con la Autodenuncia de octubre de 2022, a partir del Informe correspondiente al mes de Enero de 2024, además de los parámetros ambientales columna de agua, comunidades fitoplanctónicas y comunidades zooplanctónicas del CES Bahía León; se incorporaron los parámetros comunidades ictioplanctónicas y de aves, mamíferos y reptiles marinos.

En este sentido, teniendo a la vista los comentarios planteados por la SMA, los resultados de estos monitoreos son utilizados para actualizar y complementar el análisis de los efectos de la infracción, en cuanto a acción del Plan de Metas y Acciones, esta se modifica como una acción en ejecución de este PdC Refundido.

32. La acción N° 6 (por ejecutar), consiste en “Reportar a la SMA, las variables de biomasa y mortalidad del CES Bahía León, mediante conexión con sus sistemas informáticos vía API”, deberá ser eliminar del PDC, ya que, en cuanto al seguimiento periódico a la producción de los CES, la SMA ha desplegado una estrategia activa de fiscalización remota, basada en datos obtenidos desde el Sistema de Información para la Fiscalización de la Acuicultura (“SIFA”), administrado por Sernapesca. A partir del seguimiento se obtienen datos representativos y suficientes sobre la información productiva de cada CES, por lo que la acción propuesta no aporta nuevos antecedentes a la SMA. (Considerando 81)

Respuesta:

Se acoge a lo requerido por la Autoridad y se elimina esta acción de este PdC Refundido.

33. La acción N° 7 (por ejecutar), consiste en “Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC”, deberá ser corregida de acuerdo a lo siguiente: (Considerando 82)

Para efectos de dar debido cumplimiento a lo establecido en la Res. Ex. N° 166/2018, que Crea el Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento (en adelante, “SPDC”), el titular deberá modificar lo propuesto para considerar una única acción, asociada a cualquiera de los hechos que se considera constitutivo de infracción, en el tenor que se señalará a continuación:

- Acción: “Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el programa de cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC”.
- Forma de implementación: “Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el programa de cumplimiento, se accederá al sistema digital que se disponga para este efecto, y se cargará el programa y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC”.
- Indicadores de cumplimiento y medios de verificación: “Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC”.
- Costos: debe indicarse que éste es de “\$0”.
- Impedimentos eventuales: “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”. En relación a dicho impedimento, deberá contemplarse como Acción alternativa y plazo de aviso en caso de ocurrencia lo siguiente: “Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando 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. La entrega del reporte se realizará a más tardar el día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente”. (Considerando 83)

Respuesta:

Se acoge la observación de la Autoridad y se actualiza el Plan de Acciones y Metas en este PdC Refundido.

IV. PLAN DE ACCIONES Y METAS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO

En forma previa al desarrollo y análisis de las acciones propuestas, cabe indicar que en lo relativo al análisis de efectos negativos producto de las infracciones, el Informe de Efectos que se acompaña en **Anexo 1.1.** de esta presentación, elaborado por la empresa Ecotecnos, titulado “Análisis de Probables Efectos Ambientales en CES Bahía León”, concluye que la sobreproducción de biomasa no ha tenido un

efecto adverso sobre el medio marino. Cabe señalar que el costo total estimado del presente PdC es de \$2.649.851 (miles de CLP), según el siguiente detalle:

Tabla 6: Costos del Programa de Cumplimiento

Nº de acción	Acción	Detalle (en pesos chilenos)
1	Elaboración y aprobación de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción autorizado ambientalmente.	Costos administrativos internos
2	Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en el ciclo productivo ocurrido entre el 30 de agosto de 2018 y 14 de junio de 2020 y el ciclo productivo ocurrido entre el 5 de enero de 2021 y 31 de agosto de 2022, más un 22% adicional a dicha sobreproducción, totalizando el 122% de la compensación de la biomasa materia de la Formulación de Cargos.	2.614.160.000
3	Implementar capacitación vinculada al “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES”.	Costos administrativos internos
4	Implementar Programa de Monitoreo Calificado de seguimiento de parámetros ambientales en el CES Bahía León.	35.691.304
5	Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el programa de cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.	0

POR TANTO, en consideración a lo expuesto en esta presentación, y en conformidad a lo establecido en los artículos 6, 42 y 49 de la LO-SMA y en el D.S. N° 30/12, del Ministerio del Medio Ambiente, y sin perjuicio de reiterar la disposición de mi representada a aclarar o complementar cualquier aspecto de la presente propuesta de Programa de Cumplimiento.

SE SOLICITA A UD. tener por presentado Programa de Cumplimiento en tiempo y forma, y en definitiva, aprobarlo, decretando la suspensión del presente procedimiento de sanción.

III. PLAN DE ACCIONES Y METAS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	1
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>Superar la producción máxima autorizada en el CES durante los ciclos productivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entre 30 de agosto de 2018 a 14 de junio de 2020. 2. Entre 5 de enero de 2021 a 31 de agosto de 2022.
NORMATIVA PERTINENTE	<p>RCA N° 343/2014: Considerando 3: <i>“[...] consiste en un nuevo centro de cultivo de Salmonídeos, en un área de 10,3 hectáreas, con el objeto de producir 4.100 toneladas, mediante la utilización de 24 balsas jaulas de 30x30x20metros.”</i></p> <p>Considerando 5. 1: <i>“Normas de emisión y otras normas ambientales.</i> <i>D. S. MINECON N° 320/01 Reglamento Ambiental para la Acuicultura (RAMA). [...]”</i></p> <p>Considerando 7: <i>“En la Declaración de Impacto Ambiental y su Adenda se acompañaron los antecedentes necesarios para otorgar el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo N° 74, del D.S. N°95/01 [...] se manifestó conforme con los antecedentes presentados, condicionando el permiso a:</i> <i>a) El titular deberá dar cumplimiento al Reglamento Ambiental para la Acuicultura, D.S. (MINECON) N° 320 de 2001”.</i></p>
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>I. Conforme los resultados del análisis efectuado por la consultora ECOTECNOS, de los cuales da cuenta el Informe “Análisis de probables efectos ambientales en CES Bahía León Rol A-003-2023” acompañado en el Anexo 1 de esta presentación, es posible concluir lo siguiente en relación con posibles efectos derivados de la Infracción imputada en el Hecho N°1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecto al Ciclo 1: 2018 – 2020 <p>Considerando los datos de concentración de oxígeno disuelto, es posible reconocer que la columna de agua, en general, mantuvo buenas condiciones de oxigenación, con concentraciones similares en los dos estratos de la columna de agua (Figura</p>

6.4), si se considera la desviación estándar de los datos **y equivalentes a los registrados por el crucero CIMAR durante el año 1998 y la CPS levantada durante el 2013**. Esto es previo, a la entrada en operación del CES Bahía León.

Lo anterior, junto a la ausencia de Floraciones Algales Nocivas (FANs) durante todo el ciclo productivo, **en este imperaron condiciones aeróbicas en la columna de agua.**

El análisis espectral del oxígeno disuelto mostró que tanto para los 5 como los 10 metros de profundidad, los ciclos estacionales (cambio de estación) son los que condicionan preferentemente la magnitud total disponible en la columna de agua, siendo responsables de prácticamente el 98% de su valor. De tal modo, que cualquier evento diferente a la estacionalidad (por ejemplo, las intervenciones antrópicas) tendría un efecto menor al 2%, dado que existen muchas más forzantes, tales como, reaireación por vientos intensos, consumos excesivos de oxígeno producto de mayor biomasa o concentración de la misma, entre otros.

Lo anteriormente expuesto deja de manifiesto **que los cambios de estaciones son el fenómeno más importante en la determinación de la concentración de oxígeno disuelto, es decir, que los aumentos de biomasa y sus respectivos alimentos adicionales suministrados, son fenómenos que no aportan significativamente a la concentración de oxígeno disuelto**, pues se encontrarían dentro del conjunto de forzantes extras que solamente y en su conjunto, explican el 2% de la variación de magnitud registrada para oxígeno disuelto.

Respecto a los resultados de la INFA para el ciclo productivo 2018-2020, cuya información fue levantada el día 13-11-2019 y entregada el día 25-11-2019, SERNAPESCA emitió su ORD./D.G.A./Nº 147.225, en el que se concluye que el CES presenta para el período informado condiciones ambientales **AERÓBICAS**, cumpliendo con los límites de aceptabilidad para fines de continuidad o reanudación operacional del N°31 de la Res. Ex. N° 3612/2009.

- **Respecto al Ciclo 2: 2021 – 2022**

Considerando los datos de concentración de oxígeno disuelto, es posible reconocer que **la columna de agua, en general, mantuvo buenas condiciones de oxigenación**, con concentraciones similares en los dos estratos de la columna de agua (Figura 6.4), si se considera la desviación estándar de los datos **y equivalentes a los registrados por el crucero CIMAR durante el año 1998 y la CPS levantada durante el 2013**. Esto es previo, a la entrada en operación del CES Bahía León.

Lo anterior, junto a la ocurrencia puntual de Floraciones Algales Nocivas (FANs) con presencia de especies consideradas “Nocivas” menores al 1% del total de muestreos, en concomitancia con otras variables analizadas, dieron cuenta que para dicho ciclo **imperaron condiciones aeróbicas en la columna de agua.**

El análisis espectral del oxígeno disuelto mostró que tanto para los 5 como los 10 metros de profundidad, los ciclos estacionales (cambio de estación) son los que condicionan preferentemente la magnitud total disponible en la columna de agua, siendo responsables de prácticamente el 99% de su valor. De tal modo, que cualquier evento diferente a la estacionalidad (por ejemplo, las intervenciones antrópicas) tendría un efecto menor al 1%, dado que existen muchas más forzantes, tales como, reaireación por vientos intensos, consumos excesivos de oxígeno producto de mayor biomasa o concentración de la misma, entre otros.

Lo anteriormente expuesto deja de manifiesto **que los cambios de estaciones son el fenómeno más importante en la determinación de la concentración de oxígeno disuelto, es decir, que los aumentos de biomasa y sus respectivos alimentos adicionales suministrados, son fenómenos que no aportan significativamente a la concentración de oxígeno disuelto**, pues se encontrarían dentro del conjunto de forzantes extras que solamente y en su conjunto, explican el 1% de la variación de magnitud registrada para oxígeno disuelto.

Respecto a los resultados de la INFA para el ciclo productivo 2021-2022, cuya información fue levantada el día 01-06-2022 y entregada el día 09-06-2022, SERNAPESCA emitió su ORD./D.G.A./Nº 03108/2022, en el que se concluye que el CES presenta para el período informado condiciones ambientales **ANAERÓBICAS**, los cuales se vincularían al incumplimiento de la concentración de oxígeno en 5 perfiles a 1 metro del fondo.

En tanto, respecto a la columna de agua, conforme a los análisis realizados, es posible señalar que durante el ciclo 2021-2022 del CES Bahía León, las aguas marinas presentaron concentraciones de nutrientes acordes a lo esperable para la Región de Magallanes.

Complementariamente y basados en la información de caracterización de la columna de agua levantada por Ecotecnos en Mayo de 2022 (mes 16 del ciclo y concordante con el periodo de superación de la biomasa autorizada considerados en la formulación de cargos), se logra apreciar que el suministro de alimentos de dicho periodo, **no generaría variaciones en la concentración de nutrientes contenidos en la columna de agua, ni en el estrato superficial, ni a media columna de agua, ni en el lecho**, es decir, no modificaría la concentración de nutrientes en el medio marino.

En suma, a pesar de las INFA oficiales anaeróbicas, en el CES imperaron condiciones aeróbicas, la operación del CES no produjo afectación sobre la columna de agua (que se mantiene en el rango del crucero CIMAR durante el año 1998 y la CPS levantada durante el 2013), que generará una disminución sostenida en el tiempo, siendo la anaerobiosis un efecto acotado espacialmente y, además, esencialmente reversible.

Por su parte en el ciclo asociado a la anaerobiosis (ya revertida de forma natural) no se usaron antibióticos ni antiparasitarios, el uso de alimentos adicionales no ha modificado la concentración de nutrientes en el medio marino, ni hubo floración de algas nocivas.

En suma, a pesar de la INFA oficial anaeróbica, en el CES imperaron condiciones aeróbicas, la operación del CES no produjo afectación sobre la columna de agua que generara una disminución sostenida en el tiempo). Al contrario la condición se mantiene estable en el rango de los datos medidos a partir del crucero CIMAR durante el año 1998 y la CPS levantada durante el 2013, siendo la condición de anaerobiosis un efecto acotado espacialmente y, además, esencialmente reversible.

De esta forma, la sobreproducción de biomasa declarada por el Titular no tendría un efecto sobre el medio marino.

II. **Conforme los resultados del análisis de efectuado por la consultora ECOTECNOS, de los cuales da cuenta el Informe “Análisis de probables efectos ambientales en 33 Centros de Cultivos” acompañado en el Anexo 1 de esta presentación, es posible concluir lo siguiente en relación con las condiciones ambientales generales de la región de Magallanes:**

- **Respecto al Ciclo 1: 2018 – 2020**

A partir de los resultados obtenidos en la sección 8 de este Informe, que analiza conforme a lo requerido por la SMA por medio de la Res. Ex. N°3/Rol A-003-2023, componentes o alcances ambientales adicionales a los examinados en la primera presentación de este informe, se puede advertir que en el caso del lecho marino el flujo de carbono superó los 2 gC/m²/día, esperándose que, en un lapso aproximado de **39 días**, el lecho marino disminuya sus valores de flujo de carbono por debajo de 1 gC/m²/día, el cual corresponde al valor estándar empleado para delimitar las plumas de material particulado depositado en el lecho.

En la sección 8.1.3, que compara resultados de los valores máximos se infiere que la diferencia del flujo de carbono para el caso de sobreproducción, en comparación con el caso RCA alcanzaría un valor de 0,75 gC/m²/día. En el caso del área la diferencia sería de 51,792 m² y los tiempos necesarios para disminuir el flujo de carbono depositado hasta 1 gC/m²/día optimistas se diferenciarían en 7,83 días, mientras que los conservadores en 39,13 días.

Los resultados comparativos indican que, si bien hay diferencias entre los escenarios simulados, no implica necesariamente un mayor efecto en el medio marino, tal como se ha mostrado en base de los estudios anteriormente mostrados.

La comparación entre el tiempo de decaimiento necesarios para disminuir el flujo de carbono depositado hasta 1 gC/m²/día, escenario conservador versus optimista es de **31,3 días** en el caso con sobreproducción, mientras que, de **40,06 días** aproximadamente en el caso RCA, lapsus de tiempo que son prácticamente equivalentes.

En la sección 8.2, según los resultados obtenidos para el balance de masa de nutrientes en columna de agua, se pudo advertir que, en la condición con sobreproducción, y de acuerdo con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por

diversos autores, no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del Fósforo. En el caso del Nitrógeno, se espera que durante el mes 8 y entre los meses 15 al 20, se supere el valor referencial de Silva para los máximos y en el mes 17 para todos los referenciales, sin embargo, en ningún caso se espera que alcance valores sobre la polución.

Basado en lo anterior, no se espera que los nutrientes liberados como parte del proceso de alimentación en su totalidad, ni en su uso adicional asociado a la biomasa de sobreproducción, tenga efectos por sobre lo que naturalmente se puede encontrar en el medio marino circundante, dado que solo los valores máximos (que son poco representativos) no superan el umbral de polución considerado en 1 mg/l para el Nitrógeno.

Por su parte, en la condición RCA, no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del fósforo y nitrógeno. Sin embargo, tomándose valores promedios de Sobreproducción y RCA, con la finalidad de obtener un gráfico ilustrativo de la diferencia entre ellas, las gráficas comparativas con los valores registrados en aguas del extremo sur de Chile, por diversos autores, concluyen que no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del fósforo y del nitrógeno.

Se concluye que el sobrepaso del nitrógeno en la condición con sobreproducción es debido a las fluctuaciones máximas, pues la curva de valores medios no se eleva hasta dichos umbrales, por lo que se evidencia que las superaciones corresponden a eventos esporádicos. Cabe destacar que en ningún caso se supera el umbral de polución.

De esta forma, a modo de conclusión para los ciclos en estudio, el análisis de la información ambiental complementaria en cumplimiento de lo requerido por la SMA concuerda que la sobreproducción de biomasa declarada por el Titular no ha tenido un efecto adverso sobre el medio marino.

- **Respecto al Ciclo 2: 2021 – 2022**

A partir de los resultados obtenidos en la sección 9 de este Informe, que analiza conforme a lo requerido por la SMA por medio de la Res. Ex. Nº3/Rol A-003-2023, componentes o alcances ambientales adicionales a los examinados en la primera presentación de este informe de estimación de posibles efectos. Para la condición con sobreproducción, el área de depositación de partículas estimada a partir del flujo de carbono diario con valores por sobre 1 gC/m²/día asciende a **55.087 m²**. La distribución del porcentaje de cobertura de cada uno de los rangos de flujo diario de carbono, dentro del área de influencia, en cuanto a los porcentajes más relevantes, arroja que el 98% del área de depositación es igual o inferior a 2 gC/m²/día y entre 2.01 y 3 gC/m²/día corresponde al 2% del área.

Empleando los resultados del modelo de decaimiento, se han estimado los tiempos necesarios para alcanzar un valor de 1 gC/m²/día, alcanzando valores entre **14,36 hasta 71,78 días** según las estimaciones optimistas y conservadoras,

respectivamente. Del análisis general de los resultados obtenidos, se puede advertir que el tiempo más conservador estimado y en el cual se podría reducir el flujo de carbono depositado en el lecho hasta $1 \text{ gC/m}^2/\text{día}$ sería cercano a 2 meses.

Este plazo determinado, es un indicador de que los procesos de deposición no son permanentes, es decir, se pueden revertir luego de un determinado tiempo de finalizadas las operaciones del CES. **Lo anteriormente mencionado corresponde a una evidencia numérica de que los procesos actúan en una ventana de tiempo acotada, es decir, tienen un inicio y un término que se puede estimar, por lo cual, en el lecho, los efectos no serían acumulativos.**

De la comparación de los resultados se logra advertir que la diferencia del flujo de carbono para el caso de sobreproducción, en comparación con el caso RCA alcanzaría un valor de $1,51 \text{ gC/m}^2/\text{día}$. En el caso del área, la diferencia sería de 27.808 m^2 y los tiempos optimistas se diferenciarían en 6,11 días, mientras que los conservadores en 30,57 días.

Los resultados comparativos indican que, si bien hay diferencias entre los escenarios simulados, no implica necesariamente un mayor efecto en el medio marino, tal como se ha mostrado en base de los estudios anteriormente mostrados.

La comparación entre el tiempo de decaimiento conservadora versus optimista es de **57,42 días** en el caso con sobreproducción, mientras que de **32,96 días** aproximadamente en RCA, lapsus de tiempo que son prácticamente equivalentes.

En la sección 9.2, según los resultados obtenidos para el balance de masa de nutrientes en columna de agua, se pudo advertir no se visualizan superaciones de los valores referenciales para el caso del Fósforo, sin embargo, en el caso del Nitrógeno se espera que durante los meses 14 al 17, se supere el valor referencial de Silva, sin embargo, ningunos de los niveles máximos se espera que alcance valores sobre la polución.

Basado en lo anterior, no se espera que los nutrientes liberados como parte del proceso de alimentación en su totalidad, ni en su uso adicional asociado a la biomasa de sobreproducción, tenga efectos por sobre lo que naturalmente se puede encontrar en el medio marino circundante, dado que solo los valores máximos (que son poco representativos) no superan el umbral de polución considerado en 1 mg/l para el Nitrógeno.

Por su parte, en cuanto a la condición RCA, no se visualizan superaciones de dichos valores referenciales para el caso del fósforo, sin embargo, en el caso del Nitrógeno se espera que los niveles máximos durante los meses 15 y 16, superen el valor referencial de Silva.

Con todo, se concluye que el sobrepaso del nitrógeno en la condición con sobreproducción es debido a las fluctuaciones máximas, pues la curva de valores medios no se eleva hasta dichos umbrales, por lo que se evidencia que las superaciones corresponden a eventos esporádicos. Cabe destacar que en ningún caso se supera el umbral de polución.

De esta forma, a modo de conclusión para los ciclos en estudio, el análisis de la información ambiental complementaria en cumplimiento de lo requerido por la SMA concuerda que la sobreproducción de biomasa declarada por el Titular no ha tenido un efecto adverso sobre el medio marino.

De esta forma, a modo de conclusión para los ciclos en estudio, el análisis de la información ambiental complementaria en cumplimiento de lo requerido por la SMA concuerda que la sobreproducción de biomasa declarada por el Titular no ha tenido un efecto adverso sobre el medio marino.

- III. Conforme los resultados del análisis de efectuado por la consultora ECOTECNOS, de los cuales da cuenta el Informe “Análisis de probables efectos ambientales en 33 Centros de Cultivos”, de diciembre de 2022, acompañado en el Anexo 1.0 de esta presentación, con una escala de análisis mayor que incluye todos los CES autodenunciados de la región de Magallanes es posible concluir lo siguiente:**

El análisis de las variables ambientales de manera aislada indicó que **no se evidencia que la presencia de los CES en el entorno genere una afectación directa sobre las matrices ambientales analizadas**, basados en los datos que se tuvieron a disposición para el análisis (sección 5.1.2).

Según los resultados del índice de vulnerabilidad ponderado, la operación de los CES prácticamente no ha modificado su condición, teniendo que en 16 de 17 de los CES en los cuales la condición ambiental post-operación se mantiene y en el restante caso mejora (sección 5.1.2).

Finalmente, en cuanto a los CES anaeróbicos, estos no han producido afectación en la columna de agua que genere una disminución sostenida sobre el oxígeno disuelto, correspondiendo a un efecto acotado espacial y temporalmente reversible (sección 5.2).

- IV. Conforme a los Monitoreos Calificados realizados por Ecotecnos en los meses de diciembre de 2023, enero de 2024 y abril de 2014 (Anexo 4)**

Consistente con lo anterior, los resultados de los monitoreos in situ, desarrollados por la consultora Ecotecnos en el área del CES, arrojan como conclusión el estado del área del CES, sin dar cuenta de efectos adversos derivados de la condición de sobreproducción de los ciclos objeto del procedimiento (2018-2020; 2021-2022):

- a) Monitoreo de calidad de aguas marinas del sector del CES, desde el punto de vista químico y biológico, evaluando la calidad físico-químico de la columna de agua del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos; y caracterizando las comunidades planctónicas a través de su composición taxonómica y cálculo de índices ecológicos

(Diciembre 2023). Entre otras consideraciones, respecto de la caracterización de la columna de agua, los resultados obtenidos evidencian una buena ventilación en las dos estaciones verticales examinadas, el análisis de turbiedad registró mayores magnitudes en aguas superficiales y en ambos estratos se observó una alta variabilidad. Además, se observó que parámetros como aceites y grasas, clorofila-a, feotinina y la demanda bioquímica de oxígeno presentaron valores bajo el límite de detección de sus respectivas técnicas analíticas en todas las muestras colectadas, indicando que el área de estudio se mantuvo libre de estas sustancias. En cuanto a la comunidad fitoplantónica, los índices ecológicos presentaron valores moderados para el índice de equidad de Pielou; y con valores de equidad con impacto positivo en el índice de diversidad de Shannon. En lo que respecta a la comunidad zooplanctónica e ictioplantónica, la riqueza de especies se mantuvo similar entre todas las muestras recolectadas, los índices ecológicos de equidad de Pielou y de diversidad de Shannon reflejaron principalmente los cambios en la distribución de las abundancias.

- b) Monitoreo de calidad de aguas marinas del sector del CES, desde el punto de vista químico y biológico, evaluando la calidad físico-químico de la columna de agua del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos; y caracterizando las comunidades planctónicas a través de su composición taxonómica y cálculo de índices ecológicos, junto con reportar la fauna observada en los alrededores del área del CES, considerando aves, mamíferos y reptiles marítimos (Enero 2024). En cuanto a la columna de agua, los resultados indicaron que el agua de estudio presentó aguas bien ventiladas, sin registrarse masas de aguas anóxicas en ninguno de los sitios de muestreo. Para la comunidad fitoplanctónica, los índices ecológicos de diversidad de Shannon y de equidad de Pielou anotaron un estrecho margen de oscilación, con baja diferencia de riqueza específica y de abundancia relativa de las especies dominantes en los ejes horizontal y vertical, dado que gran parte de los altos niveles de similitud entre las estaciones de muestreo, sin evidencia de diferencias significativas entre las muestras según los análisis multivariados. Para la comunidad zooplanctónica e ictioplantónica, el índice ecológico de equidad de Pielou presentó valores que oscilaron entre magnitudes moderadas y altas, mientras que el índice de diversidad de Shannon presentó generalmente valores moderados y moderadamente bajos en relación con la diversidad máxima, sin importantes diferencias que puedan ser atribuidas a la profundidad de muestreo. Por último, en cuanto a aves, mamíferos y reptiles marinos, se contabilizaron 6 especies de aves (contabilizando un total de 8 individuos) y 2 especies de mamíferos marinos (contabilizando un total de 2 individuos), estimándose que la baja abundancia de avifauna y mamíferos marinos en el sector pudo ocurrir atendidas las adversas condiciones meteorológicas durante los días de estudio, lo que dificultó la observación.
- c) Monitoreo de calidad fisicoquímica de la columna de agua del área de estudio mediante perfiles verticales y análisis químicos, caracterización de las comunidades planctónicas del CES, a través de su composición taxonómica y el cálculo de índices ecológicos, reportando la fauna observada en los alrededores al área del CES, considerando aves, mamíferos y reptiles marinos (Abril 2024). En cuanto a la columna de agua, entre otras consideraciones, al oxígeno disuelto, se observaron aguas bien ventiladas, sin detectarse condiciones anóxicas o subóxicas. En cuanto a los nutrientes, su distribución estuvo determinada por bajas concentraciones en las capas superficiales, posiblemente

	<p>debido al consumo por parte de organismos marinos para sus procesos metabólicos, además de la influencia de aguas de origen fluvial, que se destacan por presentar bajas concentraciones de compuestos fosfatados y nitrogenados; mientras que las aguas de fondo presentaron concentraciones más altas debido a la remineralización de la materia orgánica, así como la influencia de aguas de origen mayormente marino que destacan en el sector de fiordos y canales por proveer de nutrientes la zona.</p> <p>En lo que respecta a comunidad fitoplanctonica, los índices ecológicos de diversidad de Shannon y de equidad de Pielou, presentando valores altos en todos los puntos de muestreo y superando el 50% de la diversidad máxima estimada para el sector. Para la comunidad zooplánctica e ictioplanctónica, el índice de equidad de Pielou mostró valores generalmente elevados, sin marcadas diferencias entre los puntos de muestreo donde se registraron más de una especie; mientras que el índice de diversidad de Shannon indicó niveles moderados de diversidad sin variaciones significativas atribuibles a la profundidad de muestreo.</p> <p>En cuanto a aves, mamíferos y reptiles, se avisaron 21 aves, con un promedio de 11 individuos, equivalente a una abundancia relativa promedio de 8 ind/Eth y una densidad promedio de 2 ind/km2. No se observó actividad nidificante ni la presencia de polluelos en el sector prospectado. Asimismo, las condiciones climáticas adversas afectaron la visibilidad durante el monitoreo, como también la distribución de los individuos en el área de estudio. Finalmente, respecto de los mamíferos marinos, se reportó la presencia del lobo marino común.</p>
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	<p>La Acción N°3 de este PdC se incorpora como acción para disminuir en el ecosistema los aportes de materia orgánica asociados a la cantidad de alimento no consumido y fecas generadas durante el ciclo productivo donde se constató la sobreproducción, de forma proporcional, e incluso adicional a la reducción de la producción comprometida.</p>

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

- Cumplir con el límite máximo de producción autorizado ambientalmente, en ciclos productivos futuros, mediante la elaboración y del “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES” (**Acción 1**); el que será instruido a todos aquellos profesionales y personal que tengan relación directa con la planificación productiva, a través de una capacitación (**Acción 3**).

- Hacerse cargo de la sobreproducción generada en CES Bahía León durante el ciclo productivo ocurrido entre el 30 de agosto de 2018 y 14 de junio de 2020 (2.063 toneladas) y el ciclo productivo ocurrido entre el 5 de enero de 2021 y 31 de agosto de 2022 (1.247 toneladas) más un 22% adicional a dicha sobreproducción, totalizando el 122% de la compensación de la biomasa materia de la Formulación de Cargos (**Acción 2**).
- Mejorar la información de seguimiento y vigilancia ambiental en el CES Bahía León, mediante la implementación del programa de monitoreo calificado, efectuando el seguimiento de parámetros ambientales en la columna de agua y comunidades Fitoplanctónicas y Zooplanctónicas (**Acción 4**).

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (Miles de CLP)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
1	Acción Elaboración y aprobación de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción autorizado ambientalmente.	Marzo de 2023 a septiembre de 2023	Procedimiento elaborado y aprobado en la forma y plazo comprometido	Reporte Inicial “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES” formalizado por el Titular.	Costos administrativos internos	Impedimentos No aplica
	Forma de Implementación En marzo de 2023 se inició la elaboración de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES” formalizado por el Titular.					Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento No aplica

<p>Cumplimiento de Límite de Producción en CES” (Anexo 2) el que tiene por objeto asegurar que la producción máxima del CES Isla Grande se ajuste a su autorización ambiental, considerando en general cualquier otra limitación administrativa y/o restricción reglamentaria asociada a la normativa ambiental y sectorial aplicable al Proyecto.</p> <p>El Procedimiento establece diversos controles de biomasa y acciones concretas para efectuar dicho control, tanto de orden formal o de gestión y acciones materiales, las cuales estarán a cargo de diversos responsables de la planificación de producción, cuyos roles y responsabilidades se encuentran debidamente definidas en el Procedimiento.</p> <p>A mayor abundamiento, el referido Procedimiento fue elaborado entre marzo y abril del año 2023, y actualizado en septiembre del mismo año por Australis. De esta manera,</p>					
--	--	--	--	--	--

	<p>aborda, en esencia, los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Planificación de siembra: dicha planificación contiene la designación de los CES que se planifica sembrar, el mes de inicio de su siembra, número de peces a ser sembrados y las unidades de cultivo (jaulas) que serán utilizadas para ello. Esta planificación se denomina “Master Plan” o “MP”. ➤ Control de siembra: principalmente, relacionado con el conteo de smolt a ser sembrados en el CES, mediante equipos contadores debidamente registrados en SUBPESCA, a partir de los cuales se elabora un informe de cierre denominado “Registro Carga y traslado de peces”. ➤ Control de biomasa: realizado a través el control (al menos mensual) del peso promedio, mediante el uso de equipos bioestimadores. 					
--	--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planificación de cosecha: dicha planificación contiene la designación de los CES que se planifica cosechar, la estimación del peso promedio de cosecha, el mes de inicio de su cosecha y duración planificada de la cosecha. Esta planificación se denomina “Internal Operating Program” o “IOP”. ➤ Acciones de ajuste de biomasa: ajustes traducidos en adelantar o atrasar cosechas y/o siembras. Para definir estos ajustes se consideran los siguientes criterios: a) Capacidad de plantas procesadoras primarias y secundarias; b) Proyecciones de mortalidad y crecimiento. ➤ Responsables de la aplicación del ➤ Procedimiento y roles. <p>Cabe destacar que el contenido del Procedimiento conjuga con la aplicación de diversos instructivos que forman parte de las actividades que realiza la Compañía para un control</p>			
--	--	--	--	--

<p>acabado de la biomasa a ser sembrada y cosechada, a saber:</p> <p>1) <i>Instructivo Control de Conteo de Smolt (AS - I -PP -073).</i></p> <p>2) <i>Instructivo Uso de Equipo Bioestimador, Muestreo y Ajuste de Biomasa (AS - I -AN - 052)</i></p> <p>3) <i>Instructivo Digitación Registros Diarios Aquafarmer (AS - I -PP - 013).</i></p> <p>Estos Instructivos se adjuntan al Procedimiento, en los Anexos 2.1, 2.2 y 2.3, respectivamente.</p> <p>En cuanto a la implementación, este Procedimiento se aplicará en la medida que el CES Bahía León opere con peces, es decir, incluye tanto el ciclo productivo, como la planificación del mismo, que es anterior al inicio de su operación.</p> <p>Con todo, se hace presente que el CES Bahía León no operará durante la ejecución del PdC, por lo que la implementación no forma parte de la Acción.</p>					
--	--	--	--	--	--

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (Miles de CLP)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	Acción <p>Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en el ciclo productivo ocurrido entre el 30 de agosto de 2018 y 14 de junio de 2020 y el ciclo productivo ocurrido entre el 5 de enero de 2021 y 31 de agosto de 2022, más un 22% adicional a dicha sobreproducción, totalizando el 122% de la reducción de producción de la biomasa materia de la Formulación de Cargos.</p>			Reporte Inicial <ul style="list-style-type: none"> -Declaración de Intención de Siembra de CES Bahía León, de ser aplicable. -Programa de Manejo Individual de Reducción de Siembra (PRS) de CES Bahía León. -INFA Oficial aeróbica del CES Bahía León (relativa al ciclo asociado a la reducción de producción). 		Impedimentos <p>No aplica</p>
2	Forma de Implementación <p>Con el fin de hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción de 3.370 toneladas del CES Bahía León constatado en el</p>	Agosto 2023 a Diciembre de 2024	No operación con peces del CES Bahía León, en la forma y plazo comprometido.	Reportes de avance <ul style="list-style-type: none"> -Declaración de Intención de Siembra de CES Bahía León, de ser aplicable. -Programa de Manejo Individual de Reducción de Siembra (PRS) de CES Bahía León. 	2.614.160	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento <p>No aplica</p>

<p>ciclo productivo ocurrido entre el 30 de agosto de 2018 y 14 de junio de 2020 y el ciclo productivo ocurrido entre el 5 de enero de 2021 y 31 de agosto de 2022 más un 22% adicional a dicha sobreproducción, totalizando el 122% de la reducción de producción de la biomasa materia de la Formulación de Cargos.</p> <p>Para la sobreproducción total imputada en este sancionatorio, se considera el siguiente esquema de reducción de producción:</p> <table border="1" data-bbox="249 894 620 1258"> <thead> <tr> <th>CES</th><th>Ciclo productivo</th><th>Ton</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bahía León</td><td>Agosto 2023 – Diciembre 2024</td><td>4.100</td></tr> <tr> <td>Total</td><td></td><td>4.100</td></tr> </tbody> </table> <p>De esta manera, se considera la no operación del CES Bahía</p>	CES	Ciclo productivo	Ton	Bahía León	Agosto 2023 – Diciembre 2024	4.100	Total		4.100	<p>-INFA Oficial aeróbica del CES Bahía León correspondiente (relativa al ciclo asociado a la reducción de producción).</p>	<p>Reporte final</p> <p>Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción</p>
CES	Ciclo productivo	Ton									
Bahía León	Agosto 2023 – Diciembre 2024	4.100									
Total		4.100									

<p>León, objeto de la Formulación de Cargos, durante el ciclo productivo de agosto 2023 – diciembre 2024, en la medida que cuente con INFA oficial aeróbica.</p> <p>Dado que el CES está autorizado para producir 4.100 ton., la no operación durante el ciclo indicado permite hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción imputada (3.370 ton), con una excedencia de 730 ton., lo cual representa un 22% adicional a la sobreproducción constatada en los ciclos productivos imputados en el presente procedimiento.</p> <p>Se acredita el estado aeróbico del CES Bahía León para el ciclo productivo que actualmente se encuentra sin operación, mediante INFA Aeróbica Oficial, según consta en Ord N° DN – 03279, de fecha 4 de agosto de 2023, emitido por Sernapesca, adjunta en Anexo 3.1.</p>					
---	--	--	--	--	--

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (Miles de CLP)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	Acción			Reportes de avance		Impedimentos
3	Implementar capacitación vinculada al "Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES"	2 meses desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC	Capacitación realizada al 100% de los profesionales y personal que indica el Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES, en la forma y plazo comprometido.	Nómina actualizada de profesionales y personal que tenga relación directa con el control de producción. - Correo electrónico que dé cuenta de la difusión del Procedimiento. - Registro o listado de asistencia de capacitación, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación. - Capturas de pantalla o Registros fotográficos fechados que acrediten la realización de la capacitación. - Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones, donde	Costos administrativos internos	No aplica

	Forma de Implementación			figurará el encargado de su realización.		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
				Reporte final		
	<p>Se efectuará una capacitación dirigida a aquellos profesionales y personal que sea responsable de la aplicación del “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento de Límite de Producción en CES”, comprendiendo todas las personas que al momento de la ejecución de esta acción detienen los cargos singularizados en el Procedimiento, como también a toda persona nueva que se incorpore en dichas labores, a quienes se les impartirá la capacitación más próxima de acuerdo a la periodicidad indicada.</p> <p>El contenido esencial de esta capacitación se relacionará con la difusión del contenido del “Procedimiento de</p>			<p>Informe final con el análisis de la ejecución de la acción.</p>		No aplica

	<p>Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES”, debiendo considerar, al menos, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de siembra: dicha planificación contiene la designación de los CES que se planifica sembrar, el mes de inicio de su siembra, número de peces a ser sembrados y las unidades de cultivo (jaulas) que serán utilizadas para ello. Esta planificación se denomina “Master Plan” o “MP”. • Control de siembra: principalmente, relacionado con el conteo de smolt a ser sembrados en el CES, mediante equipos contadores debidamente registrados en SUBPESCA, a partir de los cuales se elabora un informe de cierre denominado 				
--	--	--	--	--	--

	<p>“Registro Carga y traslado de peces”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de biomasa: realizado a través el control (al menos mensual) del peso promedio, mediante el uso de equipos bioestimadores. • Planificación de cosecha: dicha planificación contiene la designación de los CES que se planifica cosechar, la estimación del peso promedio de cosecha, el mes de inicio de su cosecha y duración planificada de la cosecha. Esta planificación se denomina “Internal Operating Program” o “IOP”. • Acciones de ajuste de biomasa: ajustes traducidos en adelantar o atrasar cosechas y/o siembras. Para definir estos ajustes se consideran los siguientes criterios: <p>a) Capacidad de</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>plantas procesadoras primarias y secundarias; b) Proyecciones de mortalidad y crecimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsables de la aplicación del Procedimiento y roles. <p>La realización de esta capacitación se compromete dentro de dos meses desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC y se efectuará por personal interno de la empresa a cargo del proceso de control de producción.</p> <p>El costo de la capacitación corresponde a costos administrativos internos de la Compañía.</p>					
4	<p>Acción</p> <p>Implementar Programa de Monitoreo Calificado de seguimiento de parámetros ambientales en el CES Bahía León.</p>	Diciembre 2023 a Febrero 2025	Implementación del programa de monitoreo en la forma y plazos indicados	<p>Reporte de avance</p> <p>- Registro en planilla Excel de los parámetros medidos durante el período a reportar.</p>	35.691 ³	<p>Impedimento s</p> <p>No aplica</p>

³ Costo corresponde a 935,65 UF, calculado según valor indicado por el SII para el día 22 de noviembre.

			<ul style="list-style-type: none"> - Informes ETFA de medición, muestreo y análisis del periodo a reportar. - Cotizaciones de servicios asociados a programa de seguimiento de parámetros ambientales 		
	<p>Forma de Implementación</p> <p>Se establece un programa de monitoreo calificado de parámetros ambientales en el CES Bahía León. Los monitoreos comprenden caracterización físico -química de la columna de agua, caracterización físico -química de los sedimentos submareales y monitoreo de comunidades biológicas, entre ellas: comunidades bentónicas submareales de fondos blandos, comunidades bentónicas submareales de fondos duros mediante registro visual, comunidades fitoplanctónicas y zooplanctónicas, y monitoreo de avifauna y mamíferos marinos.</p>		<p>Reporte final</p> <p>Compilado de los verificadores informados en los reportes de avance durante la vigencia del PdC; Antecedentes que acrediten los costos incurridos.</p>	<p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>No aplica</p>	

	<p>El monitoreo se propone en 4 estaciones: i) Estación 1: localizada cercana al centro de cultivo, directamente debajo del borde de las jaulas; ii) Estación 2: localizada a 50 - 100 m de distancia del CES, en dirección de la pluma de dispersión modelada; iii) Estación 3: localizada fuera de la pluma de dispersión modelada; y, iv) Estación 4: localizada fuera de la pluma de dispersión modelada, 300-1000 m aguas arriba contrario a las corrientes del sector. La nueva propuesta de estaciones se ha determinado en base a 3 criterios: i) Estaciones tradicionalmente utilizadas conforme a la norma técnica ASC, los que generalmente consideran 2 estaciones (una cercana al centro de cultivo y otra de control); ii) Estaciones consideradas en base a Carrot et al. (2003); iii) Estaciones acordes a los resultados de los modelamientos (NewDepomod, modelamientos hidrodinámicos o balances de masa). Esto implica considerar estaciones que dan cuenta de la pluma de dispersión.</p> <p>Respecto de avifauna y mamíferos marinos, se considera un recorrido por todo el borde costero aledaño a los</p>				

CES, aproximadamente 2 kilómetros a un lado y otro de la costa. El presente programa de monitoreo considera para la columna de agua, la realización de tres tipos de monitoreos en el CES: Se considera un Monitoreo Inicial y tres Monitoreos Basales , de manera de tener un muestreo para cada estación. Adicionalmente, se realizará un Monitoreo Complementario en el caso que sean detectadas concentraciones en parámetros orgánicos y oxígeno del Monitoreo Basal, que sugieran alguna anomalía estadísticamente probada. Cabe destacar que ya se encuentran ejecutados el monitoreo inicial y dos monitoreos basales, quedando pendiente la emisión del último monitoreo basal, el cual se entregará en febrero de 2025. Se efectuará un análisis estadístico de comparación entre las campañas de monitoreo, con el fin de detectar “anomalías/desviaciones” para los parámetros/matrizes estudiadas. En el caso de la columna de agua, se deberá efectuar un monitoreo complementario que incluya los parámetros indicados en la Tabla del 3				
---	--	--	--	--

	<p>del Programa, cuando se evidencien datos de concentraciones de nutrientes y disminuciones de oxígeno disuelto, que podrían ser indicarias de alguna anomalía. Adicionalmente, para la columna de agua y las demás matrices estudiadas, en caso de desviaciones, se propone aumentar la cobertura espacial del monitoreo tomando muestras en 4 estaciones de las matrices/variables desviadas, localizadas fuera de la pluma a la distancia antes mencionada, 2 de ellas contrarias a las corrientes y las otras 2 en el sentido de la corriente.</p> <p>Las actividades de medición, muestreo y análisis se realizarán mediante ETFA con alcances autorizados.</p>					
Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
5	Acción	10 días hábiles contados a partir de la notificación de la aprobación del PdC, para la carga del programa y	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC	Reporte de avance	0	Impedimentos Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento
	Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el programa de cumplimiento a través de los sistemas			Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC		

digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.	durante toda la vigencia del PdC, en lo referido a informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación.	comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC	o del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes
<p>Forma de Implementación</p> <p>Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el programa de cumplimiento, se accederá al sistema digital que se disponga para este efecto, y se cargará el programa y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de</p>		<p>Reporte final</p> <p>Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en</p>	<p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se</p>

<p>verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>			<p>el que se implemente el SPDC</p>	<p>implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. La entrega del reporte se realizará a más tardar el día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>
---	--	--	-------------------------------------	--

IV. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

REPORTE INICIAL

REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	20	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)	Nº Identificador	Acción a reportar
	1	Elaboración y aprobación de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción autorizado ambientalmente.
	4	Implementar Programa de Monitoreo Calificado de seguimiento de parámetros ambientales en el CES Bahía León.
3.2 REPORTES DE AVANCE		
REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.		
TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN		
PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal	
	Bimensual (quincenal)	
	Mensual	
	Bimestral	
	Trimestral	X
	Semestral	
ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)		
	Nº Identificador	Acción a reportar
	2	Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en el ciclo productivo ocurrido entre el 30 de agosto de 2018 y 14 de junio de 2020 y el ciclo productivo ocurrido entre el 5 de enero de 2021 y 31 de agosto de 2022, más un 22% adicional a dicha sobreproducción, totalizando el 122% de la compensación de la biomasa materia de la Formulación de Cargos.
	3	Implementar capacitación vinculada al “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES”.
	4	Implementar Programa de Monitoreo Calificado de seguimiento de parámetros ambientales en el CES Bahía León.
REPORTE FINAL		
REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.		

PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	20	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción) ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)	Nº Identificador	Acción a reportar
	1	Elaboración y aprobación de un “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES” para asegurar el cumplimiento del límite de producción autorizado ambientalmente.
	2	Hacerse cargo de la totalidad de la sobreproducción constatada en el ciclo productivo ocurrido entre el 30 de agosto de 2018 y 14 de junio de 2020 y el ciclo productivo ocurrido entre el 5 de enero de 2021 y 31 de agosto de 2022, más un 22% adicional a dicha sobreproducción, totalizando el 122% de la compensación de la biomasa materia de la Formulación de Cargos.
	3	Implementar capacitación vinculada al “Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES”.
	4	Implementar Programa de Monitoreo Calificado de seguimiento de parámetros ambientales en el CES Bahía León.

V. CRONOGRAMA

EJECUCIÓN ACCIONES (En meses)*	Desde aprobación de PdC			
	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				

(*) Se asume como primer mes del Programa de Cumplimiento noviembre de 2024.

VI. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y FINANCIEROS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

Solicito a Ud. tenga por acompañada a esta presentación la información técnica y económica de las acciones incorporadas en el presente programa y sus costos, y que corresponde a la que ha sido mencionada en las secciones anteriores de lo principal de este escrito, y que se sustenta en los documentos adjuntos en soporte digital en el siguiente link:

https://www.dropbox.com/scl/fo/se2ajydq4o5zflr6b3iy3/AIYI2kSFDI_UeckgTqfP73A?rlkey=lomjge83gzoee5tmd1ro7qvnh&st=kfyn15d1&dl=0

Los documentos se encuentran listados en anexos conforme al siguiente detalle.

ANEXO 1 - ANÁLISIS Y ESTIMACIÓN DE EFECTOS

Anexo 1.0. Informe Análisis de probables efectos ambientales en 33 Centros de Cultivos y sus anexos, elaborado por Ecotecnos Consultora Ambiental, de diciembre de 2022

Anexo 1.1. Informe “Análisis de probables efectos ambientales en CES Bahía León”, Ecotecnos Consultora Ambiental, de noviembre 2024; y sus respectivos anexos.

Anexo 1.2. Análisis del efecto acumulativo de las condiciones de anaerobiosis en el Centro de Engorda de Salmones (CES) Bahía León, Magallanes, Centro de Ecología Aplicada (CEA), de abril 2024.

Anexo 1.3. Modelación NewDepomod, Centro de Engorda de Salmónidos Bahía León, Comparación Ciclo 2018-2020 y ciclo 2021-2022 Ciclo con Biomasa Autorizada, elaborado por IA consultores.

Anexo 1.4. Información complementaria Modelaciones NewdDepomod.

ANEXO 2 - PROCEDIMIENTO DE ASEGURAMIENTO DE CUMPLIMIENTO LÍMITE DE PRODUCCIÓN EN CES

Anexo 2. Procedimiento de Aseguramiento de Cumplimiento Límite de Producción en CES, Australis, septiembre 2023.

Anexo 2.1. Instructivo Control de Conteo de Smolt (AS-I-PP-073).

Anexo 2.2. Instructivo Uso de Equipo Bioestimador, Muestreo y Ajuste de Biomasa (AS-I-AN-052).

Anexo 2.3. Instructivo Digitación Registros Diarios Aquafarmer (AS-I-PP-013).

Anexo 2.4. Formato Registro Carga y Traslado de Peces (AS-RE-OL-P090-4).

Anexo 2.5. Formato Resumen Ingreso Smolt (AS-R-PP-001).

Anexo 2.6. Formato Planilla de Muestreos (AS-RE-AN-I052-1).

ANEXO 3 - REDUCCIÓN DE OPERACIÓN PARA HACERSE CARGO DE LA SOBREPRODUCCIÓN

Anexo 3.1. Infa Aeróbica Oficial de CES Isla Grande, correspondiente al período de no operación.

Anexo 3.2. Declaración de intención de Isla Grande, para el período de no operación.

Anexo 3.3. Programa de Reducción de Siembra (PRS) de CES Isla Grande, para el período de reducción.

ANEXO 4 – PROGRAMA DE MONITOREOS CALIFICADOS EN CES BAHÍA LEÓN

Anexo 4.1. “Caracterización Medio Marino, PVA para Plan de Cumplimiento Sector Bahía León, Columna de Agua y Comunidades Planctónicas”, Ecotecnos, Diciembre 2023.

Anexo 4.2. “Caracterización Medio Marino, PVA para Plan de Cumplimiento Sector Bahía León, Columna de Agua y Comunidades Planctónicas, Aves, Mamíferos y Reptiles Marinos”, Ecotecnos, Enero 2024.

Anexo 4.3. “Caracterización Medio Marino, PVA para Plan de Cumplimiento Sector Bahía León, Columna de Agua y Comunidades Planctónicas, Aves, Mamíferos y Reptiles Marinos”, Ecotecnos, Junio 2024.

POR TANTO, se solicita a Ud. tener presente mi personería para representar a Australis Mar S.A. en el presente procedimiento, y por acompañada la copia de la escritura pública donde ello consta.

Sin otro particular, y atento a cualquier solicitud tendiente a aclarar cualquier de los puntos expuestos en esta presentación, se despide atentamente.

JOSÉ LUIS FUENZALIDA RODRÍGUEZ
Australis Mar S.A.