

**REPÚBLICA DE CHILE  
COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**

**CALIFICA AMBIENTALMENTE EL PROYECTO “CENTRO DE ENGORDA DE SALMONÍDEOS, CANAL BERTRAND, AL NORTE DE ISLA RIESCO, COMUNA DE RÍO VERDE, REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA, N° PERT 213121034”**

**PUNTA ARENAS,**

**VISTOS:**

- 1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 30 de marzo de 2021 y su Adenda Complementaria de 2 de noviembre de 2021, del proyecto “Centro de Engorda de Salmonídeos, Canal Bertrand, al Norte de Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Región de Magallanes y Antártica Chilena, N° PERT 213121034”, presentado por Cultivos Otway S.A. con fecha 21 de febrero de 2020.
- 2°. Los pronunciamientos y observaciones de los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “Centro de Engorda de Salmonídeos, Canal Bertrand, al Norte de Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Región de Magallanes y Antártica Chilena, N° PERT 213121034”.
- 3°. El Acta N°25 del 11 de marzo de 2020 de reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto “Centro de Engorda de Salmonídeos, Canal Bertrand, al Norte de Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Región de Magallanes y Antártica Chilena, N° PERT 213121034”, conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 4°. El Acta de Evaluación N°021/2020 de 11 de marzo de 2020 del Comité Técnico de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 5°. El ICE N° 20211210944 de la DIA del proyecto “Centro de Engorda de Salmonídeos, Canal Bertrand, al Norte de Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Región de Magallanes y Antártica Chilena, N° PERT 213121034”, de 26 de noviembre de 2021.
- 6°. El acuerdo adoptado en la sesión N°18 de fecha 7 de diciembre de 2021, de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Centro de Engorda de Salmonídeos, Canal Bertrand, al Norte de Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Región de Magallanes y Antártica Chilena, N° PERT 213121034”.
- 8°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en la Ley N°19.880, publicada en el D.O. el 29 de Mayo de 2003, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de 2002, que establece las bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el D.F.L. N°1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta RA N°119046/24/2021, del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 14 de enero de 2021, que nombra al Director Regional en el Servicio de Evaluación Ambiental Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

**CONSIDERANDO:**

- 1°. Que, Cultivos Otway S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Centro de Engorda de Salmonídeos, Canal Bertrand, al Norte de Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Región de Magallanes y Antártica Chilena, N° PERT 213121034” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Cultivos Otway S.A.
RUT	76.0156.181-2



Domicilio	Cardonal 2501-Puerto Montt
Teléfono	652480920
Representante Legal	Daniela Fuentes Silva
RUT	16.552.492-k
Domicilio	Cardonal 2501-Puerto Montt
Teléfono	65 2480920
Correo Electrónico	dfuentes@multiexportfoods.com

- 2°. Que, conforme se indica en el ICE N°20211210944 de fecha 26 de noviembre de 2021, el Director Regional de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto, cumple con los requisitos contenidos en el Permisos Ambiental Sectorial señalado en el artículo 116 del D.S. N°40/2012; y no genera los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- 3°. Que, en sesión de 7 de diciembre de 2021, la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena acordó calificar favorablemente el proyecto “Centro de Engorda de Salmonídeos, Canal Bertrand, al Norte de Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Región de Magallanes y Antártica Chilena, N° PERT 213121034”, aprobando íntegramente el contenido del ICE N°20211210944 de fecha 26 de noviembre de 2021, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente resolución las consideraciones técnicas u otras en que se fundamenta la resolución.
- 4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES		
Objetivo general	Instalar un centro de cultivo de salmones, con el objeto de producir 5.000 toneladas por ciclo productivo.	
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en una solicitud de construcción y operación de un centro de cultivo de salmones, ubicado en el Sector Canal Bertrand al norte de Isla Riesco, Provincia de Magallanes, específicamente comuna de Río Verde de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. El proyecto pretende obtener una producción máxima de 5.000 Ton/año, lo que se hará a partir de smolts provenientes de pisciculturas de la misma empresa o de terceros autorizados en un área de 12 hectáreas y mediante la utilización de 28 balsas jaulas de 30x30x20 metros.	
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	n.3) Producción anual igual o mayor a (35ton) tratándose de equinodermos, crustáceos y moluscos no filtradores, peces y otras especies, a través de un sistema de producción intensivo	
Tipología Secundaria	p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza parques marinos, reservas marinas o cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos que la legislación respectiva lo permita.	
Vida útil	Se considera que la vida útil del proyecto podría ser indefinida siempre y cuando se efectúe una revisión y eventuales modificaciones de éste cada 25 años, según la renovación del área de concesión.	
Monro de Inversión	USD \$ 4.5000.000	
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Instalación de fondeos	
	SI	NO
Proyecto se desarrolla por etapas		X
Proyecto modifica un proyecto o actividad		X
Proyecto Modifica otra (s) RCA		X
4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO		



Región	Región de Magallanes y Antártica Chilena		
Provincia	Magallanes		
Comuna	Río Verde, específicamente Canal Bertrand al norte de isla Riesco		
Descripción de la localización			
Superficie	12 hectáreas		
Coordenadas referidas a la Carta Subpesca a XII-SKY01-SSP (Datum WGS – 84)	Vértice	Latitud sur	Longitud oeste
	A	52°49'14,75"	78°29'17,95"
	B	52°49'14,69"	78°28'56,60"
	C	52°49'24,39"	78°28'56,52"
	D	52°49'24,45"	78°29'17,88"
Caminos de acceso	Ruta vía marítima:		
	<p>a) Desde Puerto Natales atravesando el Golfo Almirante Montt, Canal Valdés, pasando por el Seno Unión y estrecho Collingwood, Canal Smyth, luego llega al estrecho de Magallanes, atravesando el Canal Jerónimo, Seno Otway, subiendo por el canal Fritz Roy hasta llegar al Seno Skyring y desde este seno al sector de Canal Bertrand.</p> <p>b) Desde Punta Arenas, sube en dirección noreste hasta el Canal Jerónimo, llega al Seno Otway, y se sube por el canal Fritz Roy hasta llegar al Seno Skyring y desde este seno al sector de Canal Bertrand.</p>		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Páginas 45 y 46 de la DIA y Anexo 2		
<b>4.3. PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fase</b>	
Fondeos	Los elementos que se utilizarán en el sistema de fondeo (sistema de anclaje al sustrato) serán adquiridos de una empresa dedicada para tales efectos, es decir, empresas que tengan la capacidad de fabricar sistemas fondeos de distinto tipo dependiendo del requerimiento que exista, de acuerdo con la configuración de balsas jaulas a utilizar. Se instalarán los muertos y fondeos de acuerdo con la configuración elegida para sostener las estructuras necesarias para el desarrollo de la actividad.	Construcción, operación y cierre	
Artefacto Naval con habitabilidades	El proyecto considera la opción de implementar su centro con dos tipos de artefacto naval, la definición de estos corresponderá a la disponibilidad al momento de entrar en operación. Los artefactos navales están bajo la jurisdicción de la armada y cumplirá con la normativa sectorial aplicable, previa instalación de la infraestructura en el centro. Cualquiera sea el tipo de pontón a instalar, ambos contarán con habitabilidad, con un área para el almacenamiento y distribución del alimento. De los dos modelos que se consideran para el presente proyecto, sólo uno de ellos trae incorporado un sistema de ensilaje, en tanto el segundo modelo no cuenta con este sistema incorporado, y por tanto, se considera además la implementación de una plataforma de ensilaje independiente, que será utilizada solo si se llegase a instalar el pontón antes indicado.	Construcción, operación y cierre	
Balsas Jaulas	Contempla la instalación de 28 balsas jaulas cuadradas de 30x30x20 metros. Las cuales estarán ancladas a un sistema de fondeo, al interior de la concesión.	Construcción, operación y cierre	



Redes en el sistema de balsas jaulas	El centro utilizará tres tipos de redes: redes de cultivo, de protección ante depredadores y redes pajareras. Se utilizarán redes con impregnación y sin impregnación con antifouling.	Construcción, operación y cierre
Plataforma almacenamiento materiales	<p>Se instalará una plataforma de almacenamiento de materiales de uso cotidiano en el centro y corresponde a una plataforma diseñada para soportar una carga de 60 toneladas con 40 flotadores; constituida por vigas longitudinales tipo cerchas y plancha diamantada en su cubierta. Para la cubierta de la plataforma, sobre las vigas se dispondrán de plancha diamantada estructural, en un ancho estándar. Su dimensión aproximada de 12 metros de largo por 8 metros de ancho.</p> <p>El titular indica que en la plataforma flotante el almacenaje de materiales es diverso, variando según requerimientos de cada etapa del ciclo de cultivo. Se almacenan residuos no peligrosos y materiales, como planzas, mangueras, cabos, contrapesos, Materiales EPP, trajes de agua o de buzo, Aspersores, Picarones, Lavaojos, Botiquín, Señalética, extintor, kit de contención antiderrames, galones de gas, etc.</p>	Construcción, operación y cierre
Sistema de ensilaje	<p>El sistema de ensilaje será ubicado dependiendo del artefacto naval con habitabilidades a utilizar o en una plataforma anexa adicional, para estos fines:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– El artefacto naval contará con un sistema de ensilaje interno con una capacidad de almacenamiento máximo de ensilado de 60m<sup>3</sup>; sin embargo, por normativa la capacidad máxima de almacenamiento de ensilado no debe sobrepasar el 80% de la capacidad del silo, por lo que el presente sistema tendrá una capacidad de ensilado de 48m<sup>3</sup>, equivalente a 48 ton. Con una capacidad de trituración de 60Kg en 30-60 minutos.</li> <li>– La plataforma de apoyo de será construida con un diseño longitudinal basado en la normativa vigente. La plataforma de ensilaje estará ubicada al interior de la concesión y será de su uso exclusivo. El sistema de ensilaje y materiales se ubicarán en forma independiente de las demás instalaciones del centro y contará con un generador de electricidad; con un sistema de contención de derrames individual para ácido y silo, capaz de evitar derrames de dichos productos al medio ambiente. El equipo consta de estanque de molienda o silo; pipping y sus componentes; sistema de bombeo y dosificador de ácido fórmico, y sistemas de contención de derrames y pretilles.</li> </ul> <p>La instalación de la presente plataforma quedará supeditada al tipo de artefacto naval a implementar, en caso de que éste no cuente con un sistema de ensilaje incorporado, se optará por un sistema independiente.</p>	Construcción, operación y cierre
<b>4.4. ACCIONES DEL PROYECTO</b>		
<b>4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>		
Instalación de fondeos	<p>Una vez realizadas todas las verificaciones de los elementos y/o materiales necesarios para realizar las faenas de fondeo, la embarcación se posiciona en el lugar de la concesión designada mediante las coordenadas entregadas por la empresa a través de un GPS.</p> <p>Antes de iniciar las faenas de fondeo, cuando el barco se encuentra en posición para la maniobra y se requieren de trabajos de buceo, el supervisor</p>	



	<p>de buceo o en su defecto el asistente de buceo y buzo deben planificar el trabajo a realizar considerando el tiempo de descompresión y medidas de seguridad, posicionarse circundante a la embarcación con el bote auxiliar de la nave, junto con el equipo de buceo (compresor, mangueras y estanques de oxigenoterapia entre otros).</p> <p>Instalación de fondeos, de acuerdo con lo siguiente:  Armado de la línea de fondeo: En esta etapa se conecta en la cubierta de la embarcación, la cadena a la estructura flotante que se desea fondear, mediante un grillete, esta actividad es realizada por u buzo, posteriormente el extremo libre se conecta a 5 eslabones de cadena de 32 mm con mallete, la cual consta de tres puntos de conexión, el segundo punto de los eslabones de cadena apunta hacia la superficie la cual es conectada mediante un cabo a la boya mediante un grillete, para seguir con el tercer punto libre de los eslabones de cadena, que apunta hacia el fondo marino, el cual es unido por medio de un grillete con un tramo de cabo o cable. Siguiendo con la línea de fondeo, el tramo libre de la cadena es unido a un guardacabo por medio de un grillete, el anillo a su vez es unido a gaza o a un tejido de cabo y luego el cabo es conectado por el mismo procedimiento a un segundo guardacabo el cual es conectado mediante un grillete a un estrobo de cable o cabo, luego el extremo libre del estrobo es conectado por medio de un grillete a un paño de cadena. El peso muerto cuenta con dos o tres puntos de fijación llamados cáncamo en el cual irán unidos el extremo final del paño de cadena mediante un grillete. En el armado de líneas hay dos tipos de trabajos, una línea simple, en la cual la línea de fondeo sólo lleva un peso muerto y la línea de sistema lineal, la cual lleva 2 pesos muertos, los cuales están intercomunicados por tramos de cadena de 5 metros de largo, unidos a través de grilletes en ambos extremos, en este proceso el buzo desciende a una profundidad no mayor a 12 metros en donde conecta la cadena en ambos pesos muertos instalando los grilletes correspondientes, revisándolo una vez más una vez terminado el trabajo y de ahí asciende a la superficie.</p>
<p>Instalación Artefacto Naval con habitabilidades</p>	<p>Conexión línea de fondeo con estructura flotante:  Una vez armada la línea de fondeo, la grúa se encarga con el apoyo de un buzo en conectar el primer tramo a de la línea de fondeo llamado “chicote”, la cual conecta una línea de cabo entre la estructura flotante y los eslabones de cadena. Aquí encontramos ensamblada la boya y la línea de sujeción conectada anteriormente en cubierta y una vez realizada estas dos conexiones el buzo asciende a la superficie. Una vez terminada la unión de la línea de fondeo, la embarcación comenzará a avanzar hacia el punto final de posicionamiento del peso muerto. En este punto la línea de fondeo preconectada en cubierta se va desplegando por la popa de la embarcación. Una vez desplegada completamente la línea de fondeo en cubierta, la embarcación buscará la máxima tensión de la línea de fondeo, se procede a desplegar de manera controlada con el WLS de la embarcación el cabo que une el peso muerto a la embarcación, dejando descender el peso muerto hasta el fondo marino a su posición final. Durante los movimientos de las embarcaciones, llamado “caída a fondo” o se deja descender en forma lenta con un instrumento llamado “pico de loro”, estas acciones dependerán de la profundidad donde trabaja la embarcación, con estas acciones el peso muerto quedará en el fondo marino en su posición final.</p> <p>Revisión de la línea de fondeo:  El barco regresa al lugar donde se encuentra la estructura flotante y el buzo comienza la inmersión nuevamente para verificar que la línea de fondeo se encuentra correctamente instalada y no haya sufrido ningún tipo de daño al momento de la tensión, la inmersión realizada por el buzo puede ir hasta la profundidad que indica su matrícula de buceo.</p>
<p>Instalación de balsas jaulas</p>	<p>El proyecto contempla la instalación de 28 balsas jaulas cuadradas de 30x30x20 metros. Siempre en cumplimiento al art. 1 del D.S. N°550/92 (MINECOM). Las jaulas serán prefabricadas y pre-armadas por el proveedor en sus propias instalaciones. Las balsas jaulas contarán con elementos de seguridad exigidos por la autoridad competente, tales como picarones salvavidas y balizas de señalización. Dado que las jaulas serán prefabricadas y preensambladas por los proveedores en sus propias</p>



	<p>instalaciones, y estas se fondearán con cables de acero galvanizados y tensores unidos a un sistema de anclaje en la concesión.</p> <p>Tanto la plataforma flotante con habitabilidades, así como las balsas jaulas son transportadas por vía marítima semi armadas en el caso de las balsas jaulas, estructuras que navegan desde puerto de origen (astillero) y son arrastrados por una línea por una embarcación que se encarga de dejarlos en el centro de cultivo.</p>
Instalación de redes del sistema de balsas jaulas	Redes de protección contra aves: Todas las redes utilizadas en el centro de cultivo tendrán un diámetro de apertura de malla tal que evitan que las aves se enmallen, protegiendo así la biodiversidad y conservación de las especies
	Redes loberas: La profundidad de la red lobera del centro no excederá el 90% de la profundidad de la columna de agua, garantizando el cumplimiento del Art. 4, letra d) del D.S. N°320/01. La red lobera envolverá a las estructuras flotantes, evitando que el depredador se enmalle y enrede, además, de proteger la red de cultivo. La profundidad de las redes loberas será aproximadamente entre 25 y 40 metros o superior. Con el objeto de asegurar e impedir el enmalle de mamíferos, la empresa ha adoptado el uso de redes loberas de 10 pulgadas de diseño cerrado tanto verticalmente como en el fondo, con tensores que la separen de las jaulas de peces. Las redes loberas son tensadas con cabo de polipropileno de 14 mm o similar.
	Redes de cultivo de las peceras: La apertura de la malla dependerá de la talla de los salmónidos en cultivo
Instalación sistema ensilaje	El sistema de ensilaje, de no incorporarse en el artefacto naval con habitabilidades, será instalado en una plataforma adicional que será ubicada al interior de la concesión, ésta es construida en un astillero y luego transportada por vía marítima ya sea mediante un remolque o bien sobre la cubierta de una barcaza.
Instalación plataforma almacenamiento materiales	Para la instalación de la plataforma, ésta es construida en un astillero y luego transportada por vía marítima ya sea mediante un remolque o bien sobre la cubierta de una barcaza que cuente con las características, capacidad y espacio suficiente para que la plataforma que pesa 9 toneladas pueda ser transportada sobre la cubierta de esta. El fondeo de la plataforma será realizado por una empresa de servicio especializada en este tipo de trabajo. La plataforma de materiales será fondeada en el sector de menor profundidad de la concesión.
Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar	En esta etapa no contempla extraer, explotar o utilizar un recurso natural
Emissiones y efluentes	<p>Emissiones a la atmosfera</p> <p>Se estima que no se generarán emisiones significativas en la fase de construcción del proyecto, ya que sólo se puede considerar las emisiones generadas por los motores de las embarcaciones que trabajarán en las faenas del centro, sin embargo, éstas corresponden a fuentes móviles y autónomas que utilizan como combustible entre otros Gas Licuado de Petróleo (GLP) y/o petróleo diésel. La emisión de los motores fuera de borda tendrá una duración unas 8 horas diarias, pero su utilización será en forma intermitente.</p> <p>Aguas Servidas</p> <p>Las únicas emisiones líquidas corresponden a las aguas servidas que antes pasan por una planta de tratamiento de aguas servidas homologada y autorizada por la Autoridad Marítima y que se ubica en la embarcación de apoyo para la instalación.</p> <p>Otros residuos líquidos</p> <p>Los residuos líquidos de las salas de máquinas, correspondientes a aceites, diésel contaminado y otros, se disponen de baldes o tambores de 200 litros donde son mantenidos provisoriamente estos residuos a bordo de la embarcación de servicio y cuando se realizan los relevos de tripulación, estos residuos son desembarcados por personal de apoyo el puerto de recalada. Atendiendo a la cantidad que se genera, estos residuos se mantienen en una bodega autorizada para RESPEL propia o de un tercero y después se solicita solamente a una empresa autorizada el retiro y disposición final de los tambores con residuos.</p>
Residuos, productos	Residuos sólidos



<p>químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p>La faena de instalación de estructuras no generará residuos sólidos, por cuánto las estructuras llegan armadas al centro. De generarse residuos estos serán mantenidos en un maxi saco de 1.250 kilos, separados de acuerdo con el tipo de residuo de que se trate, y los restos de materiales de fondeo tales como cabos, restos metálicos y todo elemento inutilizable los que, al momento de los relevos de tripulación, se transfieren a la nave de relevo y luego son enviados a sitios autorizados.</p> <p>Residuos sólidos asimilables a domésticos Serán almacenados en contenedores, al interior de la embarcación de apoyo para las labores de fondeo e instalación y retornados a puerto y enviados a vertedero autorizado.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.</p>	<p>Capítulo 4</p>
<p>4.4.2. FASE DE OPERACIÓN</p>	
<p>Ingreso de smolts</p>	<p>Una vez esmoltificados los peces provenientes de distintos centros de agua dulce, tanto de empresa titular como de terceros autorizados, éstos ingresarán al centro de cultivo mediante embarcaciones, las que se acoderan a las balsas jaulas y por gravedad son conducidos a las jaulas de cultivo. El número de smolts (salmónidos) ingresado en cada ciclo dependerá de las necesidades operacionales y productivas de las empresas, sin embargo, no se superará la densidad máxima de acuerdo con la especie en cultivo ni se superará la biomasa máxima a autorizar. En relación con el transporte de los smolts al centro de cultivo, esto se hará cumpliendo todas las normas sanitarias de conformidad al reglamento sanitario para la acuicultura. Este se realizará mediante embarcaciones (barcazas y/o wellboats) utilizando las vías marítimas autorizadas por la autoridad marítima.</p>
<p>Engorda</p>	<p>El cultivo corresponde a la etapa más intensiva y de mayor actividad en el centro, especialmente cuando los peces incrementan su peso en forma homogénea en el menor tiempo posible hasta alcanzar su tamaño de cosecha, siendo en este caso, un peso promedio aproximado de 5,0 kg. Para obtener información del peso de los salmónidos se realizará un muestreo mensual con pesa digital u otra tecnología con el objeto para controlar eficiencia de alimentación, y en caso de que se requiera realizar la selección y desdoble. El ciclo de producción del proyecto comprende un periodo estimado de 18 meses aproximadamente, desde el primer ingreso hasta el fin de la cosecha, pudiendo variar de acuerdo con modificaciones en el plan productivo de cosecha, pero sin sobrepasar la biomasa máxima autorizada.</p> <p><b>Alimentación</b> El tipo de alimento a utilizar será del tipo extruido, con una digestibilidad del orden del 90%, altamente energético. Los valores nutricionales del alimento corresponden aproximadamente a 33% de lípidos, 42% de proteína y 1,2% de fósforo, los cuales son el estándar de la industria, sin perjuicio de lo anterior los componentes de la dieta podrán variar según necesidad de la empresa. Los peces serán alimentados mediante un sistema de alimentación automática, lo que se traduce en una mayor eficiencia, menor estrés del pez, mejores tasas de conversión y prácticamente no existen pérdidas de alimento no consumido. Dentro de las primeras semanas de ingreso de los peces podrá considerarse la entrega manual de alimento. Junto con esto, el centro contará con un sistema de monitoreo de cámaras submarinas, por tanto, es posible visualizar la balsa jaula en su totalidad tanto en la faena de alimentación, como durante todo el día. Se considera el monitoreo durante el proceso de alimentación, buscando con ello controlar la pérdida de alimento al medio. La técnica de alimentación puede ir variando según las tendencias y tecnologías disponibles en el mercado. El alimento utilizado será del tipo extruido con bajo contenido de fósforo y alta digestibilidad. El factor de conversión esperado para este centro será de 1,15 kg de alimento/kg de pez. Respecto al sistema de detección de alimento, el titular usará cámaras submarinas dentro de las jaulas de cultivo, con un campo visual de 360°, cuyas imágenes capturadas son desplegadas en el puente del pontón, lo que actualmente permite al personal reducir significativamente las pérdidas de</p>



	<p>alimento.</p> <p>Oxigenación de la columna de agua</p> <p>Se implementará sistema de oxigenación en la columna de agua, en torno a las balsas jaulas, como medida de contingencia ante baja en las concentraciones de oxígeno. Los descensos en las concentraciones de oxígeno se pueden producir en cualquier momento debido a factores como eventos oceanográficos y ambientales, de acuerdo con las características del centro de cultivo. Al momento de producirse estas disminuciones y luego de la inyección de oxígeno, se ha observado que los peces se dirigen a las zonas más ricas en oxígeno. De esta forma, cuando se producen paras de marea y/o faltas de oxígeno puntuales, una sonda de Oxígeno disuelto lo puede detectar. Así, cuando eso sucede, es posible inyectar una nube de oxígeno en la balsa jaula quedando gran parte sobre la columna de agua disponible para los peces. Un método ya utilizado en la industria es a través de un sensor óptico que se encuentra al interior de las balsas-jaula el cual tiene como función verificar el nivel de oxígeno en la columna de agua. En caso de que sea necesario suministrar el elemento, un equipo de generación y acumulación ubicado en un pontón, envía el oxígeno necesario a través de mangueras microperforadas, evitando toda la logística del transporte. Respecto de cuándo se aplica o inyecta oxígeno en la columna de agua, el criterio general es aplicarlo ya sea de manera permanente, sobre todo en aquellos sitios que son pobres en el elemento y que en otra época posiblemente no eran viables y con esta tecnología hoy sí es posible utilizarlos, pero también el criterio es aplicar inyección de oxígeno cuando las concentraciones del elemento son menores a 4,5 mg/l.</p>
<p>Tratamientos Terapéuticos, Sanitarios.</p>	<p>El proyecto tendrá un trabajo preventivo y de control de enfermedades de manera de minimizar al máximo el uso de antibióticos en el centro de cultivo. Entendiendo que la aparición de enfermedades está fuertemente ligada al estrés producido en condiciones de cultivo, a las condiciones ambientales y del medio marino, a las condiciones oceanográficas, presencia de predadores y presencia de agentes infecciosos en cuerpos de agua, entre otros, se implementarán medidas básicas para la disminución del uso de estos productos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posterior al desdoble, los peces no serán trasladados de las jaulas, salvo en casos de extrema necesidad.</li> <li>- Retiro de mortalidad diaria. En caso de existir puerto cerrado por mal tiempo el retiro de mortalidad será suspendido hasta que la autoridad marítima levante esta restricción.</li> <li>- Refuerzo con el uso de dietas balanceadas.</li> <li>- Utilización de redes anti depredadores.</li> </ul> <p>Ante la eventualidad que sea necesario la administración de antibióticos en casos de tratamientos terapéuticos, y de encontrarse enfermedades, se aplicarán tratamientos orales e inyectables bajo la exclusiva supervisión del médico veterinario del centro de cultivo y de los técnicos de la empresa encargados del procedimiento. Se contempla que el 100% de los smolts ingresen vacunados al centro contra 3 o 4 de las principales patologías a saber, IPN, Vibrio y SRS (dependiendo del centro de cultivo), con el fin de reducir mortalidades y el uso de antibióticos. Se deja constancia que para el tratamiento de patologías sólo serán utilizados productos terapéuticos autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) y Autoridad Marítima. La administración y dosificación de los medicamentos se encuentra sujeta a las condiciones ictiosanitarias, las cuales dependerán de factores como calidad genética, densidad máxima de cultivo, calidad y método de alimentación y temperatura de la columna de agua.</p>
<p>Limpieza, lavado y desinfección de las artes de cultivo</p>	<p>Como desinfectante para maniluvios y pediluvios (aspersión) para el área de cultivo, el Titular utilizará productos autorizados para este fin por las autoridades correspondientes. Además, dispondrá de una bitácora de químicos, donde se registrará las cantidades utilizadas por el centro de cultivo, y donde se registrará además la ocurrencia de cualquier situación que pudiese generar riesgos para el personal del centro, como para el medio ambiente.</p>



	<p>Almacenamiento y Manejo de Desinfectantes: Previo a la desinfección de las superficies, se realizará una correcta limpieza mecánica o con detergente, de manera de eliminar materia orgánica presente. Las concentraciones iniciales de desinfectantes serán aquellas que señale el fabricante según el producto elegido. Cabe destacar que ninguno de estos métodos de aplicación genera residuos.</p> <p>Para la desinfección de estructuras mayores, se utilizará también productos que cuenten con los correspondientes permisos de las autoridades marítima y de acuicultura. Adicionalmente, el Titular declara explícitamente que, en el marco de las medidas de prevención para controlar la diseminación del virus ISAV, utilizará como desinfectantes para estructuras, redes y artefactos mayores, solamente productos que cuenten con la debida autorización para su uso en el medio marino de la Autoridad marítima.</p>
<p>Manejo de redes</p>	<p>Las redes serán confeccionadas, reparadas y lavadas por un servicio autorizado y debidamente certificado por la autoridad competente. La limpieza de las redes in situ, es del tipo mecánico, no requiriendo de detergentes, ni elementos y/o sustancias químicas. La frecuencia de limpieza será aquella indicada por la normativa pesquera. En caso de requerir el cambio de las redes, este será realizado por buzos debidamente capacitados e implementados, con el apoyo de naves o equipos especialmente diseñados para este efecto.</p> <p>El proyecto en caso de considerar el uso de redes sin pintura antifouling, el cual debe cumplir con lo dispuesto en el Art. 9 del D.S. N°320/2001 (RAMA) y Res. Ex. N° 1648/2011. El sistema de limpieza más utilizado hoy en día por las empresas que prestan este servicio es mediante discos giratorios sin retención de sólidos, que utilizan bombas de agua a alta presión, los cuales pueden utilizar limpiadores manuales y operados a distancia. Cabe destacar que estos sistemas no utilizan productos químicos ni acción frotante, respetando así el uso adecuado de las redes y al medio ambiente. Cabe mencionar que, en caso de utilizar este sistema de limpieza. Bajo este escenario y según lo señalado en D.S. N°320/2001 (RAMA), se avisará a Sernapesca vía correo electrónico de la fecha de instalación de las redes en un plazo de cinco días desde que se haya efectuado la instalación. Para ello, el jefe de centro informará a la oficina de Sernapesca correspondiente mediante correo electrónico (redesptaarenas@sernapesca.cl). Tal documento deberá mantenerse en el centro de cultivo para presentarse en caso de fiscalización y se deberá presentar un calendario donde se señalen las fechas en que se efectuará la limpieza de las redes (pecera/ lobera), la cual tendrá que ser realizada cada 15 días desde la fecha de instalación de la red entre los meses de octubre a marzo y cada 2 meses cuando la limpieza se realice entre los meses de abril a septiembre. Adicionalmente, se deberá declarar el ingreso y características de las redes en la plataforma SIFA de Sernapesca, para lo cual el jefe de centro enviará la información necesaria para que se realice la declaración. Sin perjuicio de lo señalado anteriormente, el titular declara que dará cumplimiento al Artículo 8° D.S. N° 64/2021 en lo que sea pertinente.</p> <p>En caso de que las redes a utilizar en el centro sean impregnadas con pintura antifouling, éstas serán llevadas a un taller autorizado, por lo que el cambio de las redes será realizado por buzos con el apoyo de barcasas o barcos especialmente equipados y de acuerdo con normativa vigente para buceo. Se realizará el lavado de redes cada 6 meses, con la finalidad de limpiarlas, repararlas e impregnarlas nuevamente con pintura antiincrustante; en tanto para las redes loberas se considera cambiarlas anualmente. No obstante, lo anterior, el cambio y lavado de redes puede ser adelantado o atrasado, dependiente del estado de agentes incrustantes de las mismas.</p> <p>El traslado se realizará a un taller de redes dedicado a la limpieza, reparación, pintura y desinfección de estas, el cual esté debidamente certificado por las autoridades competentes y con todos sus permisos ambientales vigentes. Si se considera lo anterior, las redes serán trasladadas en contenedores herméticos, lo anterior de acuerdo a las modificaciones realizadas al D.S. N° 320 del 14 de noviembre de 2001, que incorporó nuevos deberes y/u obligaciones a las empresas productoras y de servicio,</p>



	<p>en especial a lo referente al transporte de redes en cultivo, señalando que “el transporte marítimo, fluvial y lacustre de las artes de cultivo deberán realizarse en contenedores que impidan el escurrimiento de líquidos o desprendimiento de material”. Según lo mencionado en los párrafos anteriores y según la normativa vigente, el titular avisará a la autoridad competente respecto al método de limpieza de redes que se utilizará.</p>
Ensilaje	<p>El proceso de desnaturalización de la mortalidad, se realizará a través del sistema de ensilaje ubicado a un costado en el artefacto naval con habitabilidades o en una plataforma flotante anexa, para estos fines.</p> <p>El sistema es capaz de procesar y almacenar la cantidad de mortalidad máxima estimada y a su vez capaz de extraer y desnaturalizar las 15 ton/día que exige el RAMA.</p> <p>Respecto a la frecuencia de retiro del ensilado, se coordinará el retiro cuando el estanque alcance un 80% de su capacidad, lo que dependerá de la mortalidad generada.</p> <p>El titular realizará un análisis de peligrosidad, previo al primer traslado del ensilaje a su disposición final, donde se incluirá la reactividad, corrosividad, inflamabilidad y toxicidad conforme al D.S. N°148, y remitirá los análisis a la Autoridad correspondiente. El destino final de la mortalidad ensilada será planta reductora autorizada.</p> <p>Limpieza del sistema de ensilaje:</p> <p>Al sistema de ensilaje se le realiza diariamente una desinfección por aspersion de las superficies, utilizando desinfectante formulados con amonio cuaternario (no se utilizará derivados de cloro ni peracéticos ya que son incompatibles con el ácido fórmico).</p> <p>El funcionamiento del sistema de ensilaje precisa mantener siempre un nivel mínimo de llenado en el estanque triturador, por tanto, sólo se realiza limpieza y desinfección completa del sistema al finalizar el ciclo productivo en cada centro.</p> <p>Las actividades de limpieza y desinfección se registran diariamente en Planilla control día o equivalente.</p>
Tratamiento y manejo de mortalidades	<p><b>Mortalidad diaria</b></p> <p>La mortalidad podrá ser recuperada diariamente desde las jaulas mediante buceo semi-autónomo, utilizando un chinguillo de red con arco metálico, o sistemas de recolección automáticos como conos de extracción de mortalidad. El Titular señala como antecedente la posibilidad de usar sistema Lift Up para la extracción de mortalidad y/o uso de robot (ROV). Se aclara que estas tecnologías no son nocivas para los peces ni para el medio ambiente. Se podrán considerar nuevas tecnologías disponibles en el mercado.</p> <p>Los peces muertos serán cuantificados y clasificados según la causa de muerte por apariencia y estado. En relación con la capacidad de operación del sistema de ensilaje para soportar la carga de mortalidades diarias generadas en el centro, no existirá ningún inconveniente, ya que se realizará conforme al volumen del estanque triturador y capacidad de almacenamiento del silo, en términos generales el estanque triturador tendrá una capacidad de proceso aproximada de 60 kg en un tiempo de 15 a 30 min, lo que indica que en un día se pueden procesar hasta 2,88 Ton/día.</p> <p><b>Mortalidades masivas</b></p> <p>En caso que la mortalidad sea superior a la capacidad máxima que posee el triturador o en casos de contingencia se podrán disponer en bins con tapa para evitar derrames, de acuerdo al procedimiento adjunto el titular cuenta con 100 bins en la ciudad de Puerto Natales; así mismo el titular aclara, que ante eventos no esperados, asegurará que se dispondrán el 100% de estas mortalidades, se evaluará utilizar embarcaciones locales que cuentan con la capacidad para transportar mortalidad en sus bodegas. En el caso de no contar con el servicio o equipos en la misma región, se ingresará en el menor tiempo posible, desde otras regiones, personal especializado y equipos necesarios para soportar un aumento inesperado de mortalidad en el centro. Junto con esto, se aumentará la frecuencia de retiro de mortalidad.</p> <p>Las opciones para la disposición final de la mortalidad extraída consideran 3 acciones de manejo sucesivas:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retiro de mortalidad ensilada con embarcaciones dispuestas para destinarlo a procesamiento en planta reductoras autorizadas.</li> <li>- Superada la capacidad de ensilaje, se efectuará extracción de la mortalidad sin ensilar por medio de embarcaciones diseñadas para el transporte de restos orgánicos para destinar a su procesamiento en plantas reductoras autorizadas.</li> </ul> <p>En caso de Mortalidad Masiva se activa el Plan de Contingencia ante Mortalidades Masivas, que se encuentra detallado en el Anexo 3 de la Adenda.</p>
Tratamiento de aguas servidas	Las aguas servidas domésticas generadas, se tratarán en una planta de tratamiento de aguas servidas homologada por la Autoridad Marítima. Para verificar el correcto funcionamiento de la PTAS de acuerdo con Directiva A52/004 DGTM. Y MM. ORDINARIO N°12600/931 VRS. del 13/12/2007, se realizarán muestreos semestrales de los efluentes generados y sus resultados serán remitidos a la Autoridad Marítima.
Cosecha	<p>En la medida que los peces alcancen un peso promedio aproximado de 5,0 kg, se iniciará el proceso de cosecha, para lo cual se detendrá la alimentación y se procederá a la faena de cosecha. Esta faena se realizará de manera tradicional y/o Wellboat directo a planta primaria u otro método que sea permitido por la autoridad, el que dependerá de las necesidades del titular o de las condiciones ambientales del momento de la cosecha.</p> <p>Si se considera la manera tradicional, los peces son succionados a estanques con stunner (sistema de noqueo neumático) u otro sistema similar, y de esta manera poder realizar el corte de agallas en mesones especialmente diseñados para ello. Una vez cortadas las agallas los peces se depositan en Ecotank o Fishtank con hielo elaborado, para posteriormente ser enviado por barco hacia la Planta de Procesos. El agua sangre generado por esta faena es almacenada en contenedores cerrados y trasladados en las mismas barcas a la planta de proceso para ser dispuesto en el sistema de tratamiento de RILes autorizadas.</p> <p>En tanto, si la cosecha se realiza mediante wellboats, los peces se succionan mediante bombas y se trasladan vivos en bodegas que cuentan con un sistema de recirculación de las aguas y de control y monitoreo en línea de los niveles de oxígeno, temperatura, CO2 y pH. Luego, los peces serán descargados desde los estancos del wellboat por medio de una tubería directo a una jaula previamente coordinada en centro de acopio o directo a planta de proceso. Se mantendrá los registros de la cosecha, traslado y entrega de cosecha para entregar a la autoridad competente que lo requiera.</p>
Limpieza del borde costero	La limpieza del borde costero se realizará con una frecuencia quincenal en las costas aledañas a la concesión, sólo en las áreas de playa que se incluyen en una proyección realizada al área de influencia del proyecto. Se colectará la basura y una vez finalizada la actividad, los residuos serán dispuestos en contenedores habilitados para tal efecto, y su disposición final será en los establecimientos que cuenten con las autorizaciones correspondientes. La limpieza del borde costero se realizará según el Procedimiento PO-MA 001 (Anexo 4 adjunto a la DIA), y se verificará la actividad en los respectivos registros que se encontrarán disponibles en el centro de cultivo. La siguiente imagen muestra el área con la proyección realizada para la limpieza (Figura 17 de la Adenda).





Se remitirá a la Gobernación Marítima de Punta Arenas un informe semestral de las actividades de limpiezas realizadas en los bordes costeros.

Procedimiento y Seguimiento Componente Biodiversidad

#### Avifauna y Mamíferos Marinos

Para el conteo e identificación de la avifauna y mamíferos marinos se realizará mediante embarcación menor con una velocidad de desplazamiento de no más de 10 km/hr, facilitando el conteo y evitando así, el desplazamiento de los animales. Este proceso será apoyado por registro fotográfico para una identificación posterior y con GPS para marcar la posición en donde se observen tanto las aves como los mamíferos.

Se realizará un conteo del número total avistado de los mamíferos marinos. Para las aves se realizarán censos directos y totales de manera continua de las especies avistadas tanto de las aves apostadas en el borde costero como las registradas en el agua. Al igual que en el procedimiento en tierra, las aves serán identificadas de acuerdo con Araya & Millie (1998). El procedimiento de identificación en tierra también se registrarán las aves marinas en caso de visualizar y quedará identificada en el día de muestreo correspondiente.

De la misma forma, se realizará la estimación de abundancia con Line transects sistemáticos en el área de estudio.

También se considera foto-identificación para los grupos de cetáceos y construcción de catálogos de referencia.

En términos generales durante el período de observación tanto en tierra como en marino, se registrará la siguiente información: fecha y hora de los registros, especie y número de ejemplares, posición del registro mediante GPS (para avistamiento de mamíferos marinos y aves), actividad general de los animales (descanso, alimentación, reproducción, tránsito), estado del mar en escala de Beaufort, condición de visibilidad en escala cualitativa. En algunos casos se obtendrán fotografías mediante cámara digital.

De las identificaciones se realizará un análisis general determinando la riqueza, distribución y abundancia total y relativa (densidad) de las especies observadas. En el caso de las aves marinas, se incluirán aquellas especies que, aunque no son estrictamente marinas, habitan o se alimentan en el litoral (tales como algunos rapaces, gansos, chorlos, etc.).

#### - Análisis de la Información

Una vez obtenida la información de terreno se realizarán los siguientes análisis:

- a) Se estimará la abundancia relativa, distribución y patrones de residencia de mamíferos y aves marinos, poniendo énfasis en aquellas especies con problemas de conservación y de especies que puedan presentar alta interacción con las instalaciones del centro de cultivo, como por ejemplo lobos marinos.
- b) Se establecerá si las aguas del área de estudio son un lugar de alimentación y/o reproducción para los grupos de especies identificados en los levantamientos.
- c) Se identificará aquellas especies de importancia especial en el área de estudio acuerdo a criterios de conservación.


- Evaluación del Estado de Conservación de las Especies

- Resultados Esperados



	<p>Los resultados esperados de este plan es mantener un registro de las especies circundantes al centro de cultivo para evaluar un posible cambio de la estructura poblacional tanto estacional como durante la operación del centro, los que se mantendrá en el centro para ser fiscalizados cada vez que la autoridad lo requiera. Así mismo los informes serán reportados ante la SMA y SEA de la región.</p> <p>- Periodicidad Muestreo Los muestreos se realizarán sólo en caso de operación del centro, durante los tres primeros años de operación del centro se propone un muestreo bianual, en periodo otoño-invierno y primavera-verano y, atendiendo a los resultados obtenidos y no observándose cambios considerables en la estructura poblacional, considerando además la estacionalidad y movilidad de las especies objetivo, se propone después de los tres primeros años de operación que los muestreos se realicen anualmente en época primavera-verano.</p> <p>- Equipo de Trabajo Los monitoreos serán realizados por profesionales expertos en mamíferos y aves marinas con experiencia en terreno en la región de Magallanes.</p>
<p>Protocolo de Navegación dentro del Área de Influencia del proyecto</p>	<p><u>Consideraciones previas a la navegación</u> Las embarcaciones deberán contar con las revisiones y los permisos correspondientes otorgados por la autoridad marítima. Se encargará de mantener el orden y la segregación de residuos dentro de la embarcación para su correcto despacho: Puntos limpios en su interior. Mantener stock de materiales ante derrame de hidrocarburos y sustancias peligrosas.</p> <p><u>Consideraciones durante la navegación</u> Deberá encargarse de que las personas a bordo no generen ruidos molestos, tales como gritos, artefactos sonoros y bocinas. No permitirá que se alimenten animales, en caso de avistamiento durante la navegación. No Arrojar ningún tipo de desperdicios o desechos al agua, los cuales deberán ser almacenados a bordo y desembarcados en puerto de acuerdo con la normativa respectiva. No Forzar el contacto físico con los animales</p> <p><u>Se encargará de generar y mantener el registro de la bitácora en caso de avistamiento:</u> Las coordenadas del lugar de avistamiento. La fecha y la hora del avistamiento. Número de ejemplares avistados. Número de crías, si las hubiere. Rumbo de desplazamiento (Norte, Sur, Este, Oeste). La determinación de la especie de cetáceo avistada, o la circunstancia de no haber sido posible dicha identificación. Características del (los) ejemplar o ejemplar (s); marcas en la piel o patrones de coloración. Obtener filmaciones o fotografías La individualización de la persona que efectuó el avistamiento.</p> <p><u>Informará a encargado de operaciones, todos los detalles asociados en caso de colisión accidental con fauna marina:</u> Coordenadas del lugar; Fecha y hora de la colisión; Tipo de ejemplar y número asociados en el siniestro; Posibles causas del accidente.</p> <p><u>Velocidad de Navegación:</u> En base al informe de Impacto Acústico, sobre la fauna subacuática para el proyecto en caso de avistamiento la velocidad de navegación de naves menores/mayores/zodiac debe ser igual o menor a 4 km/h (2,1 nudos) durante el día y la noche, esta velocidad siempre debe ser menor a la que se desplaza el mamífero marino más lento del grupo. En el caso de encontrarse con un grupo o manada de animales, la velocidad de las naves deberá mantenerse de forma moderada, evitando realizar cambios repentinos de velocidad, dirección o curso. Al momento de ocurrir un avistamiento las naves deberán mantener una distancia mínima entre la embarcación y la especie de 100 m. Asimismo, no</p>



	<p>se interrumpirá la trayectoria de nado de ninguna especie. No se separarán grupos de especies, tampoco se rodearán, acosarán o perseguirán especies y tampoco se separarán a las madres de sus crías</p> <p>El control satelital permitirá llevar un monitoreo de las naves para verificar las velocidades de navegación de las embarcaciones que circunden en el área.</p> <p>Inclusión de toberas en las embarcaciones menores de mayor frecuencia y uso en el área de influencia.</p> <p>Avistamiento de fauna marina se aplicará el D.S. N°38/2011. Reglamento general de la observación de mamíferos, reptiles y aves hidrobiológicas y del registro de avistamiento de cetáceos. (D.S. 38/2011)</p> <p>El proyecto definió su área de influencia para la componente ruido submarino, acorde a lo indicado en la siguiente figura (Figura N°32 del Adenda Complementaria), que es donde debe aplicar el protocolo de navegación:</p>  <p style="text-align: center;"><i>Figura N° 32. Zona de seguridad para fase de operación.</i></p>
Productos Generados	El proyecto consiste en el cultivo de salmónidos, el cual contempla un ciclo productivo de 18 meses aproximadamente para llegar al producto final (peces de 5 Kg aproximadamente).
Recursos naturales renovables para extraer, explotar o utilizar	El proyecto utiliza columna de agua para la engorda de peces y bentos para la sedimentación de la materia orgánica (alimento no consumido y fecas de los peces).
Emisiones y efluentes	<p><b>Gases</b></p> <p>El centro de cultivo Canal Bertrand generará gases producto de la operación de los motores fuera de borda y de los generadores de electricidad. La emisión de los motores fuera de borda tendrá una duración de 8 horas diarias, pero su utilización será en forma intermitente; en tanto los generadores serán una fuente fija de emisión constante.</p> <p>Se tendrá especial cuidado en la mantención de estos equipos, con la finalidad de mantener la eficiencia de consumo y permitir una combustión óptima en los motores para producir la mínima cantidad de gases y residuos, tanto en los generadores como en los motores fuera de borda.</p> <p><b>Aguas servidas</b></p> <p>Estos efluentes serán vertidos a aguas sometidas a jurisdicción nacional previo paso por la planta de tratamiento electroquímica que se encontrará ubicada bajo la plataforma principal del pontón. La planta de tratamiento es compacta, automática, de fácil manejo y que requiere poca intervención en términos de mantenimiento y operación, cuyo efluente cumplirá con la normativa, y se realizará monitoreos semestrales al efluente generado. La unidad de tratamiento a utilizar se encontrará homologada y autorizada por la autoridad marítima.</p> <p><b>Salmuera planta desalinizadora</b></p> <p>Se utilizaría una planta de osmosis inversa la cual produce agua dulce por desalinización de agua de mar. El proceso de desalación genera dos corrientes: el agua dulce que se utiliza en el pontón y como residuo la salmuera, con un contenido aproximadamente 25% mayor de sales y materia orgánica (producto de la filtración). Esta salmuera descarga directamente mediante una línea única (tubería de 1", es decir, 2,54 cm) y posee un flujo entre 12 y 16 l/min durante las horas de operación de la planta (8 horas</p>



	<p>diarias aproximadamente); con una concentración de la salmuera de 4,92 %; la descarga de la salmuera se realiza sobre la línea de flotación del artefacto naval.</p> <p><b>Desinfectantes</b>  Como desinfectante, se utilizarán productos autorizados de acuerdo con la normativa vigente. Las concentraciones serán aquellas que señale el fabricante según el producto elegido. La desinfección de botas y superficies se realizará por medio de aspersores. Para las manos se emplea alcohol gel a través de dispensadores. El gel se evapora al momento de utilizarlo.</p> <p><b>Ruido</b>  Las fuentes de emisión de ruido durante la fase de operación corresponderán a los motores fuera de borda, los generadores eléctricos y los blowers utilizados para alimentación.  Los motores fuera de borda bencineros (de 50 HP) generan un nivel de ruido del orden de los 85 dBA. La emisión de ruido se generará durante la actividad diurna y en forma intermitente.  Este nivel de ruido se generará en horario diurno y en forma constante. No obstante, las unidades generadoras de ruido se encontrarán ubicadas en zonas aisladas acústicamente dentro del artefacto naval, con lo que se logrará reducir la emisión de ruido en dichas salas.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p><b>Residuos sólidos asimilables a domésticos</b>  Los residuos asimilables a domiciliarios del centro de cultivo se dispondrán en bolsas para evitar escurrimiento del contenido en caso de caída o trasvase y serán acumulados dentro de contenedores con tapa, mientras los residuos industriales serán almacenados en contenedores de color amarillo. Todos los contenedores estarán etiquetados, contar con recubrimiento bolsa de bins y se debe verificar que cuenten con sus respectivos tapones (si aplica).</p> <p>Los residuos para reciclaje se dispondrán en la plataforma de materiales en contenedores herméticos debidamente rotulados y serán despachados para su valorización. Se mantendrán identificados y rotulados de forma visible durante su almacenamiento y traslado asegurando su trazabilidad. Todos los residuos con disposición final en lugar autorizado.</p> <p><b>Mortalidades ensiladas</b>  El centro de cultivo tendrá la capacidad de procesar y almacenar de manera normal la mortalidad generada, garantizando el normal funcionamiento del sistema de ensilaje y de los equipos e insumos que se utilizarán en el proceso. Se estima una mortalidad total de un 10 % para el ciclo productivo.</p> <p><b>Destino final empresa reductora autorizada</b></p> <p><b>Residuos de lubricantes y otros</b>  Los lubricantes serán almacenados en recipientes cerrados y debidamente identificados y etiquetados, tomándose todas las medidas necesarias para prevenir la inflamación o reacción de éstos, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos, según lo establece artículo 4 a 6 del D.S. de MINSAL N°148/03. Los residuos generados serán manejados según normativa vigente (D.S. MINSAL 148/03).</p> <p>Las sustancias peligrosas se almacenarán en lugares especiales que se señalan en D.S. N°43/2015 y sus modificaciones, acorde a su cantidad, clase y división de peligrosidad según NCh 382. Of 2013 o la que la sustituya. Éstas estarán contenidas en envases debidamente etiquetados, y compatible con la sustancia a almacenar, de difícil ruptura y que minimice eventuales accidentes. Asimismo, contarán con un pretil de contención según lo indicado en el D.S. N°43/2015 y sus modificaciones. El almacenamiento de estas sustancias cumplirá con la normativa vigente y su rotulación será de acuerdo con lo establecido en la Norma Chilena Oficial N° 2190 Of.2003 y la Norma Chilena Oficial N° 1411/4 Of.2001 y D.S. N°43/2015, Artículo 135. Se informará a la autoridad que la forma de recarga consistirá en el recambio de estanque completo, por lo que no habrá trasvase de producto, ni riesgos de derrame por esta acción.</p> <p>El manejo de residuos se efectuará cumpliendo el D.S 148/2003 MINSAL. Producto de la utilización de lubricantes para motores, se generarán residuos</p>



	<p>en el centro en bajas cantidades, las que serán almacenados en recipientes cerrados, debidamente identificados y etiquetados ubicado en un lugar apropiado para tal acción, tomándose todas las medidas necesarias para prevenir la inflamación o reacción de éstos, entre ellas su separación y protección frente a cualquier riesgo capaz de provocar tales efectos, según lo establece el D.S. 148/2003 MINSAL.</p> <p>Envases de ácido fórmico</p> <p>La dilución del producto, dependiendo del laboratorio podrá ser de 3% a 3,5% (3 a 3,5 L de ácido por 100 kg. de pescado).</p> <p>Uso y Transporte del Ácido Fórmico: El cálculo de kilos se obtendrá multiplicando el número de peces muertos con peso promedio del centro. Como recomendación se puede calcular el peso de un tacho de mortalidad de 60 L lleno y así determinar el cálculo final en terreno. El ácido es vertido mediante una bomba programada para abastecer según el tipo de producto el ensilado. Los envases de ácido fórmico llenos, así como una vez vacíos, se almacenarán en bodegas dentro del artefacto naval con habitabilidad y/o plataforma de ensilaje. Posteriormente, los envases vacíos podrán ser dispuestos en empresas autorizadas para su eliminación o reutilización. Cabe señalar que el transporte se realizará según la normativa vigente.</p> <p>Requerimientos de combustibles</p> <p>El pontón cuenta con un estanque de petróleo cuyo volumen de almacenamiento dependerá del tipo de pontón a implementar en el centro de cultivo. El combustible se utilizará para energizar los generadores que a su vez mantienen la operación del artefacto naval. El abastecimiento del estanque dependerá de la actividad y demanda del centro de cultivo. Tanto el uso como el almacenamiento se hará de acuerdo con lo estipulado en la normativa asociada, entre la que se incluye en primera instancia, la Directiva DGTM y MM A-53/003 que indica las pautas para la elaboración del Plan de Contingencia ante derrames de Hidrocarburos. El proyecto, en caso de ser aprobado, contará con un Plan de Contingencia de Control de Derrames de Hidrocarburos para sus artefactos navales, el que podrá ser aplicable para otros centros de cultivo de la empresa en caso de que la normativa vigente lo permita. El plan de contingencia de Derrame de Hidrocarburos para el Centro Canal Bertrand será presentado a la Autoridad Marítima para su conocimiento y aprobación antes del inicio de operación de las actividades del centro de cultivo. Respecto de las sustancias peligrosas el titular cumplirá de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 43/2015 y sus modificaciones, y su almacenamiento será acorde a su cantidad, clase y división de peligrosidad según NCh 382. Of 2013 o la que la sustituya.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Retiro de todas las estructuras flotantes	<p>El proyecto tiene una vida útil indefinida, igualmente, se consideran trabajos de mantención de las instalaciones, trabajos asociados a mejoras en la infraestructura y remodelación, con el propósito de incorporar nuevas tecnologías que signifiquen una mejora desde el punto de vista ambiental y productivo.</p> <p>En el caso de que sea necesario el cierre del centro se procederá a desarmar las balsas jaulas, retirar los artefactos navales y trasladarlos al centro más cercano donde puedan ser reutilizadas, los materiales e insumos que se consideren residuos se transportarán en embarcaciones autorizadas y se enviarán a un vertedero autorizado. El titular se compromete a cumplir con el artículo 4° letra c) del D.S. N° 320 del año 2001, “Reglamento Ambiental para la Acuicultura”, por lo que, al término de su vida útil o a la cesación de las actividades del centro, se retirará, todo tipo de soportes no degradables o de degradación lenta que hubieren sido utilizados como sistemas de anclaje al fondo, con excepción de las estructuras de concreto utilizadas para el anclaje. Lo anterior de acuerdo con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retiro y transporte de balsas jaulas</li> <li>- Retiro de sistemas de fondeo muertos</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retiro y transporte del Sistema de Ensilaje</li> <li>- Retiro y transporte del Pontón Habitable</li> <li>- Limpieza de playa y borde costero</li> <li>- Realización Medio de Verificación Borde costero y fondo</li> <li>- Monitoreo Ambiental.</li> </ul>
Limpieza de área y registro visual	<p>Se realizará limpieza de las playas, terrenos de playa aledaños al centro de cultivo y fondo del área concesionada de todo residuo sólido generado por el proyecto y deberá detallar en un informe que contenga al menos lo siguiente: identificación del área objeto de la limpieza (coordenadas geográficas y UTM), procedimientos de recolección, destino final de las estructuras y residuos encontrados.</p> <p>Entrega de información a la SMA, Autoridad Pesquera y Autoridad marítima.</p> <p><u>Registro visual</u></p> <p>a) Grabación de alta resolución de toda la superficie de la concesión, las cuales demuestren el cumplimiento del numeral a) de la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. La grabación no deberá ser editada y deberá incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. La grabación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones.</p> <p>b) Grabación de alta resolución de la playa, terreno de playa y alrededores del centro de cultivo, la cual demuestre el cumplimiento del numeral b) de la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. La grabación, no deberá ser editada y deberá incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. La grabación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones.</p> <p>c) Grabación de alta resolución de todo el fondo marino, la cual demuestre el cumplimiento del numeral c) de la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. La grabación no deberá ser editada y deberá incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. La grabación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones.</p> <p>d) Con la finalidad de verificar la condición del fondo marino, y demostrar el cumplimiento del numeral d), de la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones.</p> <p>e) Se deberá realizar un monitoreo ambiental de toda el área concesionada, de conformidad con el numeral 8 de la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. El muestreo solicitado, deberá contener sólo las variables consideradas en el numeral 34 de la resolución antes señalada y cumplir con los niveles de aceptabilidad indicados en el mismo, de conformidad a la categoría que le aplica al centro de cultivo, según el numeral 5 de la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones.</p> <p>Entrega de la información a la SMA y Autoridad Pesquera.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4
<b>4.5. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO</b>	
<b>4.5.1. Fase de Construcción</b>	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de fondeos
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2021
Parte, obra o acción que establece el término	Instalación de redes del sistema de balsas jaulas



4.5.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ingreso de smolts
Fecha estimada de término	25 años a partir del inicio de la construcción
Parte, obra o acción que establece el término	Cosecha.
4.5.3. Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	indeterminada
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cosecha
Fecha estimada de término	25 años después de la fase de operación
Parte, obra o acción que establece el término	retiro de artefacto naval con habitabilidades y balsas jaulas
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.1
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	
<p>No existe población en el área de influencia susceptible de ser afectada susceptibles de verse afectados. El centro de cultivo Canal Bertrand generará gases producto de la operación de los motores fuera de borda y de los generadores de electricidad. La emisión de los motores fuera de borda tendrá una duración de 8 horas diarias, pero su utilización será en forma intermitente; en tanto los generadores serán una fuente fija de emisión constante.</p> <p>El titular tendrá especial cuidado en la mantención de estos equipos, con la finalidad de mantener la eficiencia de consumo y permitir una combustión óptima en los motores para producir la mínima cantidad de gases y residuos, tanto en los generadores como en los motores fuera de borda.</p>	
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	
<p>Las fuentes de emisión de ruido durante la fase de operación corresponderán a los motores fuera de borda, los generadores eléctricos y los blowers utilizados para alimentación.</p> <p>Los motores fuera de borda bencineros (de 50 HP) generan un nivel de ruido del orden de los 85 dBA. La emisión de ruido se generará durante la actividad diurna y en forma intermitente.</p> <p>En el interior de los Artefactos Navales se producirá un promedio de emisión equivalente del orden de los 79 dBA, este nivel de ruido se generará en horario diurno y en forma constante. Las unidades generadoras de ruido se encontrarán ubicadas en zonas aisladas acústicamente dentro del artefacto naval, con lo que se logrará reducir la emisión de ruido en dichas salas.</p>	
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	
<p>La mortalidad será recuperada diariamente desde las jaulas mediante el uso de sistema Lift Up para la extracción de mortalidad y/o uso de robot (ROV), esto atendiendo a la profundidad presente en el centro de cultivo. Estas tecnologías no son nocivas para los peces ni para el medio ambiente.</p> <p>La generación de ensilaje está ligada directamente a la etapa del ciclo productivo en la que se encuentre el centro de cultivo, se estima una mortalidad aproximada de 600 ton/ciclo, que representa un 10% acumulado de la producción anual. La mortalidad generada una vez ensilada se retirará según requerimiento por vía marítima o terrestre hacia empresas reductoras autorizadas y en casos de contingencia se podrán disponer en bins con tapa para evitar derrames. Los envases de ácido fórmico llenos, así como una vez vacíos, se almacenarán en bodegas dentro de los artefactos navales y/o plataforma de ensilaje, habilitadas específicamente para estos residuos. Posteriormente, los envases vacíos podrán ser dispuestos en empresas autorizadas para su eliminación o reutilización.</p> <p>Los residuos sólidos domésticos e industriales generados en la fase de operación del proyecto serán acumulados en contenedores, claramente identificados, con tapa y en su interior con bolsas de plástico.</p>	

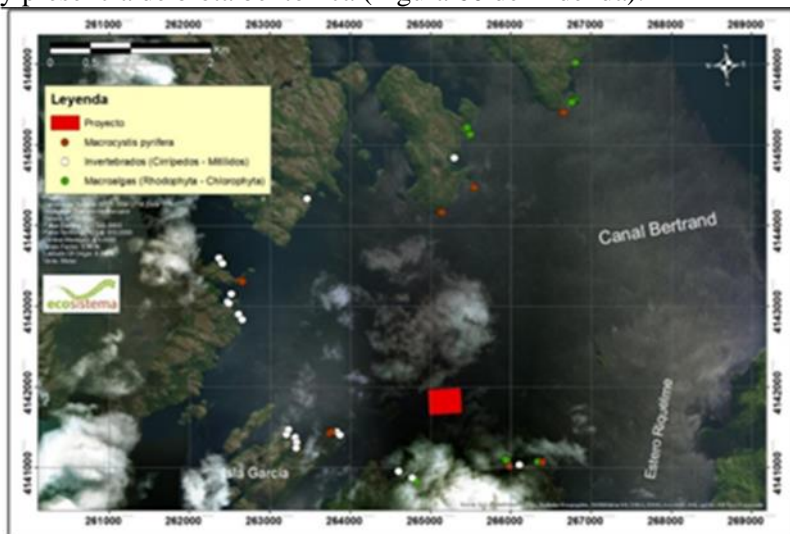


<p>El manejo, transporte y disposición final será de acuerdo con el Instructivo del Manejo de los Residuos Sólidos adjunto en Anexo 4 de la DIA.</p> <p>Producto de la utilización de aceites lubricantes en los motores del centro, se generarán residuos que serán almacenados en recipientes cerrados y debidamente etiquetados e identificados. Se tomarán todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas, la separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo, según lo establece el Artículo 4 y 6 del D.S. N° 148/03, del Ministerio de Salud.</p> <p>Las aguas servidas domésticas, estos efluentes serán vertidos a aguas sometidas a jurisdicción nacional previo paso por la planta de tratamiento, dicha unidad de tratamiento será homologada y autorizada por la autoridad marítima</p>	
<p>d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p> <p>Los residuos sólidos generados por el centro serán manejados de acuerdo con las normas establecidas por la autoridad marítima. El retiro de los residuos sólidos domésticos en recipientes sellados y debidamente identificados, y su depósito será en lugares autorizados. Sólo estos residuos sólidos son los que podrían presentar riesgos o posible impacto en la salud del personal y su disposición final en lugar autorizado.</p> <p>Otros residuos que genera el proyecto se incluyen las bolsas de alimento y la mortalidad, las primeras son devueltas al proveedor, para su reciclaje y la mortalidad es manejada a través del sistema de ensilaje, producto que es reutilizado.</p>	
<p><b>5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE</b></p>	
Impacto ambiental	Suelo Marino Columna de Agua Fauna y flora
Parte, obra o acción que lo genera	Engorda
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.2
<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p> <p>El titular presenta una modelación para la dispersión y sedimentación de fecas y alimento no consumido, utilizando el software Depomod, el cual corresponde a un modelo de seguimiento de partículas, que estima la carga de carbono orgánico a escala local y que incorpora como sustrato la columna de agua y el bento, además de variables abióticas y parámetros productivos del centro de cultivo. Para el caso del proyecto el área total de sedimentación de carbono es de aproximadamente 48.665 m2 y circunscrita al interior de la concesión.</p> <p>De acuerdo con análisis bibliográficos, tasas de depositación igual o superiores a los 5 grsC/m2/día, se estima podrían generar enriquecimiento orgánico y con ello afectación al bentos, lo que implicaría impactos significativos sobre la biodiversidad, lo que no ocurre para el presente proyecto, los resultados de la modelación indican que el proyecto generaría tasas de depositación máxima de 4,8 grC/m2/día, con una frecuencia del 2 %. La mayor frecuencia de depositación con un 42,4 % se produce con tasas entre 1,4-1,6 grC/m2/día.</p> <p>El proyecto cuenta con descarga de aguas servidas en la fase de operación, desde el artefacto naval con habitabilidades. El cual cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas homologada por la Autoridad Marítima, esto no altera la calidad del agua ni del bentos, considerando la carga y magnitud de dicha descarga (para 14 personas), además, dicha descarga debe cumplir con la Directiva A-52/004 DGTM y MM. Ordinario N° 12600/931 de la Autoridad Marítima y realizar muestreos semestrales del efluente.</p>	
<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p> <p>Los resultados de la modelación indican que el proyecto generaría tasas de depositación máxima de 4,8 grC/m2/día, con una frecuencia de 2 %. Sumado a lo anterior, el sector corresponde a un sistema marino costero con alto dinamismo, asociado a una vigorosa corriente. El estudio de corrientes (anexo 4 de la Adenda), el promedio general de toda la columna de agua de velocidades de corrientes en torno a los 11,71 cm/s. muestran que el análisis de frecuencia para la capa superficial, el intervalo que acumuló la mayor frecuencia, corresponde a aquel ubicado con magnitudes por sobre 30 cm/s con el 54% de los registros, condición podría estar explicada por la forzante del viento. Para la capa intermedia muestra que el rango predominante de magnitudes de corrientes en el intervalo</p>	



comprendido entre los 5 y 10 cm/s y para la capa profunda el intervalo de magnitudes más representativo correspondió a 1,5 y 3 cm/seg.

Por otra parte, el área total de depositación de la materia orgánica alcanza los 48.665 m<sup>2</sup> y circunscritas al interior de la concesión y dicha área no alcanza el borde costero donde hay presencia de macroalgas pardas, como *Macrocystis pyrifera*, especie estructuradora de hábitat, que es posible encontrar hasta donde penetra la luz, que no sobrepasa los 30 metros de profundidad. El área de dispersión se mantiene en áreas en torno a los 130 metros de profundidad y la distancia más cercana al borde costero corresponde a 262,13 metros, área que no hay cinturones de macroalgas pardas y la distancia a uno de los bordes costero más cercano con presencia de algas pardas se ubica a 936 metros. Considerando esta información y de acuerdo con la distribución batimétrica descrita para las especies de macroalgas más comunes registradas en canales y fiordos de Magallanes, puede concluirse que los sectores donde el modelo predice la depositación de carbono orgánico, exceden las profundidades en las cuales se desarrollan los bosques de macroalgas pardas. La siguiente imagen gráfica identifica los bordes costeros y presencia de biota bentónica (Figura 60 del Adenda):



Los resultados de la modelación indican que el proyecto generaría tasas de depositación máxima de 4,8 grC/m<sup>2</sup>/día, con una frecuencia de 2 %. Sumado a lo anterior, el sector corresponde a un sistema marino costero con alto dinamismo, asociado a una vigorosa corriente. El estudio de corrientes (anexo 4 de la Adenda), el promedio general de toda la columna de agua de velocidades de corrientes en torno a los 11,71 cm/s. muestran que el análisis de frecuencia para la capa superficial, el intervalo que acumuló la mayor frecuencia, corresponde a aquel ubicado con magnitudes por sobre 30 cm/s con el 54% de los registros, condición podría estar explicada por la forzante del viento. Para la capa intermedia muestra que el rango predominante de magnitudes de corrientes en el intervalo comprendido entre los 5 y 10 cm/s y para la capa profunda el intervalo de magnitudes más representativo correspondió a 1,5 y 3 cm/seg.

Por otra parte, el área total de depositación de la materia orgánica alcanza los 48.665 m<sup>2</sup> y circunscritas al interior de la concesión y dicha área no alcanza el borde costero donde hay presencia de macroalgas pardas, como *Macrocystis pyrifera*, especie estructuradora de hábitat, que es posible encontrar hasta donde penetra la luz, que no sobrepasa los 30 metros de profundidad. El área de dispersión se mantiene en áreas en torno a los 130 metros de profundidad y la distancia más cercana al borde costero corresponde a 262,13 metros, área que no hay cinturones de macroalgas pardas y la distancia a uno de los bordes costero más cercano con presencia de algas pardas se ubica a 936 metros. Considerando esta información y de acuerdo con la distribución batimétrica descrita para las especies de macroalgas más comunes registradas en canales y fiordos de Magallanes, puede concluirse que los sectores donde el modelo predice la depositación de carbono orgánico, exceden las profundidades en las cuales se desarrollan los bosques de macroalgas pardas. La siguiente imagen gráfica identifica los bordes costeros y presencia de biota bentónica (Figura 60 del Adenda):

La distancia del polígono de la concesión al borde costero más cercano corresponde a 936 metros.

De los resultados obtenidos por medio de la modelación, así como por las condiciones basales del sistema, no se prevé que el proyecto pueda presentar un impacto sobre la biota bentónica.

Por otra parte, y en relación con la macrofauna móvil, el estudio de biodiversidad (adjunto en el anexo 6 de la DIA) indica que se realizó una prospección en tres zonas aledañas al proyecto dentro del área de influencia, en dichas zonas se observaron e identificaron distintas especies de avifauna, donde solo el Pato Quetru No Volador presenta algún grado de conservación, dicha especie se visualizó en dos de las tres áreas monitoreada, distante a más de 400 m en línea recta del área solicitada en concesión. Así mismo el estudio visualizó en el área de influencia del proyecto dos especies de mamíferos marinos, lobo marino común y delfín chileno, este último en categoría de conservación. Si bien se reconoce la



alta movilidad tanto de las aves como de los mamíferos, a partir del análisis de terreno y análisis bibliográfico de estudios efectuados en el área, se debe considerar la posible presencia de otras especies presentes en el área como Huillín, Delfín Oscuro, Tonina Overa y Ballena Sei, de estas, solo el Lobo Marino Común y el Delfín Oscuro se encuentran fuera de una categoría de conservación (Casi Amenazada) o superior. No se observaron loberas de descanso o de reproducción en la costa cercana a la solicitud de concesión. Sin embargo, se reconoce la existencia de una lobera reproductiva en el sector suroeste de Isla Grande, a unos 5 kilómetros al norte oeste de la solicitud de concesión, sector que no es parte del área de influencia del proyecto (más detalle de ello en Adenda complementaria).

Se identificaron en el área de influencia del proyecto, 13 especies de aves, las cuales fueron observadas durante la prospección acuática, de las cuales, a partir del análisis por especie, la de mayor abundancia registrada fue gaviota dominicana, seguido por el pato quetru no volador.

Con respecto al estado de conservación el pato quetru no volador y el delfín chileno se encuentran en categoría de “Casi Amenazado” según el RCE. No se observaron hábitats críticos ni alterados para ninguna de las especies observadas en la prospección.

En función de lo anterior y considerando la superficie y características del proyecto, se indica que éste no representará un elemento que obstruya el hábitat para las especies identificadas y de otras potencialmente presente, además que no se constituye el sector como hábitat relevante para los parámetros poblacionales de dichas especies. No obstante, el proyecto presenta un plan de seguimiento a la biodiversidad, que se encuentra detallado en el punto 4.7.1.2 del presente informe y un plan de navegación con el objeto de reducir o minimizar la potencial interferencia en sus desplazamientos. De esta forma, tanto los muestreos y análisis realizados permiten concluir que el desarrollo del proyecto no afectará la estructura ecológica de los ensambles de aves y mamíferos presentes en el ambiente marino, dado que el sector estudiado, no constituye un hábitat crítico para dichas especies.

Con relación al plancton, del muestreo ejecutado en superficie y en columna de agua, la composición del fitoplancton estuvo dominada por el grupo Euglenophyta, tendencia que se observó en todas las estaciones y con mayores abundancias de *Thalassiosira* spp., y *Chaetoceros* spp., respectivamente. Lo anterior se condice con lo observado por Avaria y colaboradores, que determinaron que la comunidad fitoplanctónica del Estrecho de Magallanes y el Cabo de Hornos estaba dominada por diatomeas (Avaria et al. 2003; Aracena et al. 2011), donde los géneros más abundantes fueron *Thalassiosira* *Chaetoceros*, y en menor medida, por dinoflagelados. La comunidad fitoplanctónica, juega un papel importante en el funcionamiento de los sistemas acuáticos al incorporar nutrientes del medio. Es así como cada grupo de organismos fitoplanctónicos se caracteriza por tener requerimientos nutricionales particulares, por lo que la composición de la comunidad tiene un efecto directo sobre los ciclos biogeoquímicos, al metabolizar el carbono, nitrógeno, fósforo y silicio (Peters, 1986, Falkowski et al., 2004). Aquellos procesos fotosintéticos realizados por el componente fitoplanctónico ocurren en aguas superficiales, donde en consecuencia ocurre el consumo de nutrientes, mientras que, a medida que aumenta la profundidad, ocurre la liberación de ellos como resultado de la degradación de la materia orgánica, autóctona/alóctona, que cae desde la capa superficial a lo largo de la columna de agua (Silva, 2006).

Dado que el proyecto incorpora nutrientes directa o indirectamente al sistema acuático (fosforo, nitrógeno y amonio), la condición actual del centro de cultivo, sumado a los muestreos y resultados de análisis realizados en abril de 2021 y el análisis de datos obtenidos tanto de un centro de referencia en una región distinta a la de Magallanes, así como de datos analizados de un centro de cultivo ubicado en la región, sugieren que el aporte de nutrientes que podría generar un centro de cultivo no generaría afectación al plancton y la productividad primaria como efecto del aporte de nutrientes (mayores detalle en páginas 65 a la 78 de la Adenda complementaria a la DIA).

Para comprender el impacto del enriquecimiento de nutrientes en el área de estudio, debemos comprender la dinámica entre el elemento vertido al medio y las condiciones fisicoquímicas del cuerpo de agua receptor. Asimismo, debemos tomar en cuenta el tiempo transcurrido entre la descarga del elemento y su dilución. Este punto es clave, ya que está documentado que el tiempo de retención de los nutrientes en un cuerpo de agua es fundamental para el crecimiento desmedido de microalgas. Vollenweider (en OCDE, 1982) demostró la importancia de este indicador en un cuerpo lacustre y su efecto sobre la capacidad de las algas planctónicas para utilizar los nutrientes. Si el tiempo de retención del cuerpo de agua, que se supone que está completamente mezclado, es más corto que el tiempo de división de las algas planctónicas en el sistema, entonces el aumento de biomasa de algas planctónicas no ocurrirá, independientemente de las condiciones de nutrientes, porque las algas se eliminan a un ritmo más rápido de lo que pueden crecer. Una situación similar podría ocurrir en el sector de estudio, donde, en lugar de una mezcla completa, se produce un flujo de retención, es decir, la mezcla a través del cuerpo de agua se lleva a cabo rápidamente, por lo que un trazador que se introduce en un corto tiempo pasará por el sistema como un enchufe, en lugar de mezclarse. Como resultado, el parámetro relevante equivalente para el área de estudio es la distancia y el tiempo que toma la dilución del elemento que se ingresa al cuerpo receptor.



Cabe señalar además que el estudio de corrientes realizado para el proyecto muestra por otra parte magnitudes promedio en torno a los 20 cm/s en al menos las primeras 30 celdas del registro, lo que sugiere que la zona fótica no se vería afectada por el grado de dispersión que podría observarse en esa zona producto de la magnitud de la corriente.

El estudio realizado en Chile por Soto y Norambuena (2004), quienes evaluaron el impacto de la acuicultura en el medio ambiente en 43 centros de cultivo de salmón de los cuales 29 se encontraban en pleno funcionamiento y agrupados en nueve localidades (entre Chiloé y Aysén). En sus resultados no se encontraron diferencias significativas en las variables de la columna de agua como nitrato, amoníaco, ortofosfato y clorofila, lo que puede indicar la posibilidad de altas tasas de dilución y procesos de reciclaje, que impiden la detección de impactos globales más allá de la ubicación de las jaulas. Sumado a esto, se encuentran las mejoras en las técnicas de alimentación y calidades de alimento desde el año en que fue realizado el estudio a la actualidad. Por lo anterior del punto de vista de los nutrientes que se incorporan producto de la ejecución del proyecto, este no generará efectos características y circunstancias del artículo 11 letra b) de la Ley 19300.

c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.

Como ya se ha señalado los resultados de la modelación indican que el proyecto generaría tasas de depositación máxima de 4,8 grC/m<sup>2</sup>/día, con una frecuencia de 2 % y de acuerdo con análisis bibliográficos, tasas de depositación igual o superiores a los 5 grsC/m<sup>2</sup>/día, se estiman podrían generar enriquecimiento orgánico y con ello afectación a la biodiversidad presente en el área, que no es el caso del presente proyecto, para mayor detalle ver punto 7 del presente Informe.

Por otra parte, se utilizaría una planta de osmosis inversa la cual produce agua dulce por desalinización del agua de mar. El proceso de desalación genera dos corrientes: el agua dulce que se utiliza en el pontón y como residuo la salmuera, con un contenido aproximadamente 25% mayor de sales y materia orgánica (producto de la filtración). Esta salmuera descarga directamente mediante una línea única (tubería de 1", es decir, 2,54 cm) y posee un flujo entre 12 y 16 l/min durante las horas de operación de la planta (8 horas diarias aproximadamente); con una concentración de la salmuera de 4,92 %; la descarga de la salmuera se realiza sobre la línea de flotación del artefacto naval. Considerando las dimensiones de la planta en cuestión, los volúmenes de la descarga y la concentración de la salmuera, se concluye que es posible descartar un efecto ambiental significativo en relación con la descarga de sales, debido a la baja tasa de descarga generada y al efecto de osmosis, el agua de mar tiene la capacidad de diluir la corriente de salmuera a mayor velocidad que otro tipo de efluentes que son vertidos al medio. En este sentido es importante señalar que los valores de salinidad superficiales medidos en el sector de emplazamiento del proyecto fueron del orden de 17 PSU. Un estudio de Panagopoulos et al 2019 señala que la salmuera generada producto del proceso de osmosis de una sola planta de desalinización (del orden de 50 l/s) no afectaría negativamente al medio marino.

En el caso del fouling asociado a las redes de cultivo de salmónes, la superficie de las redes comienza a ser modificada al formarse sobre una película primaria constituida por macromoléculas que favorecen la colonización de las fibras por bacterias, diatomeas y protozoos, organismos que son prontamente seguidos por la fijación de larvas de especies incrustantes macroscópicos (algas, cirrípedos, poliquetos, etc) (Lalli & Parsons, 1993, Bazes et al. 2006) y el desarrollo de la comunidad más madura de macroorganismos (Wahl, 1989; Abarzúa and Jakubowski, 1995). En general, el carácter de las comunidades resultantes es determinado por a) la naturaleza del sustrato (tipo de red), b) la disponibilidad y diversidad de los colonizadores, c) la eficiencia de su fijación al sustrato y d) las condiciones oceanográficas del lugar (Etcheverría et al. 2007). Conforme a lo antes señalado, la generación de materia orgánica acumulada en el centro dependerá de los factores descritos y en particular de las condiciones estacionales que, para la zona del Seno Skyring, considerando las temperaturas que podrían observarse en periodo de verano, éstas no tendrían una variación significativa respecto del periodo de otoño o invierno. Por otra parte, en relación con la evaluación de efecto ambiental por el desprendimiento de dicha materia orgánica, el informe de la Evaluación ambiental de las actividades de lavado in situ en la acuicultura – Informe Final de IFOP (2013), indica que, de acuerdo con la experiencia internacional, los restos de materia orgánica desprendidos se dispersan en el agua sin mayor impacto, sólo si la limpieza in situ se realiza principalmente en las primeras etapas de la sucesión biológica. El Reglamento Ambiental para la Acuicultura establece una frecuencia de limpieza in situ distinta para los periodos de los meses octubre-marzo y abril-septiembre, medida adecuada para disminuir el nivel de riesgo (FIPA 2014-51, 2016), de acuerdo con el informe de la Evaluación Ambiental y Sanitaria de Lavado in situ de redes para la Acuicultura-Informe Final, por lo que el proyecto cumplirá con estas frecuencias y el lavado en las primeras sucesiones, lo cual no genera impactos significativos en términos de materia orgánica que se incorpora al medio acuático.

Con relación a los nutrientes, provenientes del alimento no consumido y fecas, las concentraciones de fosfato y nitrato en la provincia de Magallanes son menores a 0,02 mg-L<sup>-1</sup>, aumentando con la profundidad (Aracena et al. 2011; Silva 2006). En el levantamiento de terreno se registraron



concentraciones de nitrato y fosfato coincidentes con dichos estudios. Los valores de concentración de nitrógeno y fósforo medidos en el área de la solicitud presentaron valores inferiores a los registrados e incluidos a modo de referencia en la Adenda del proyecto, sin embargo, las diferencias podrían obedecer a las variaciones de las condiciones climáticas y/o ambientales de las áreas geográficas analizadas. Se incorporo en este análisis el resultado de mediciones en columna de agua, realizadas en un centro de cultivo operado por otra empresa del mismo holding al que pertenece el titular de la solicitud de Canal Bertrand, operando desde el año 2018 a la fecha y los resultados de estos análisis, sugieren que la operación del centro de cultivo no afecta los niveles de concentración de nutrientes en la columna de agua, toda vez que los mayores valores de concentración se observan en los momentos de menor biomasa en el centro de cultivo mientras que los menores valores de concentración se observan en los momentos de mayor biomasa del centro de cultivo, teniendo presente que tampoco se observan diferencias significativas entre la estación en el área de cultivo y la estación de control del muestreo ubicada a más de 500 metros de la primera. La condición actual del centro de cultivo, sumado a los muestreos y resultados de análisis realizados en abril de 2021 y el análisis de datos obtenidos tanto de un centro de referencia en una región distinta a la de Magallanes, así como de datos analizados de un centro de cultivo ubicado en la región, sugieren que el aporte de nutrientes que podría generar un centro de cultivo no generaría los efectos del art. 11, letra b) de la Ley 19.300 en lo que dice relación con una posible afectación al plancton y la productividad primaria como efecto del aporte de nutrientes (mayores detalle en Adenda complementaria a la DIA). En virtud de lo anterior, la condición basal de la calidad de agua no presentaría cambios significativos, lo que a su vez no se generaría una afectación en la productividad primaria, entendida esta última como la respuesta biológica de los cambios en la calidad de agua.

En base a los antecedentes presentados, cabe destacar que, además el sector analizado corresponde a un sistema marino costero con alto dinamismo, asociado a una vigorosa circulación y procesos de mezcla, lo que favorece la dispersión y dilución. Por lo tanto, se descarta algún tipo de generación de los efectos, características y circunstancias del artículo 11, letra b) de la Ley 19300.

- d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.

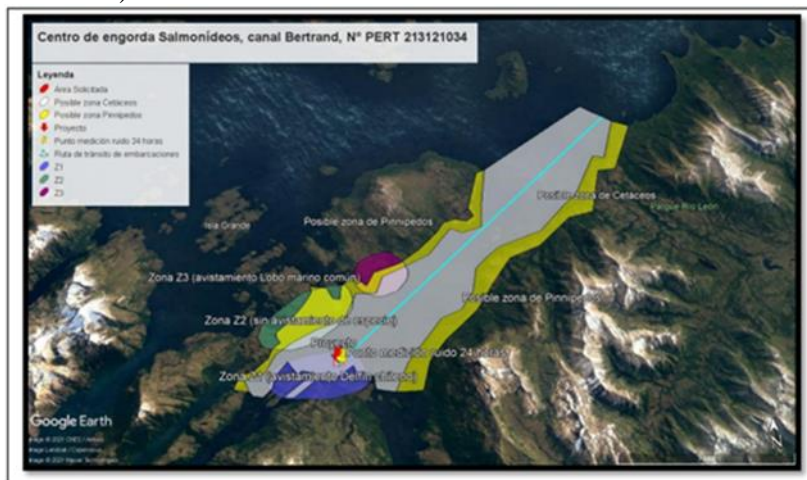
La caracterización preliminar de sitio (CPS) de la concesión, no supera los valores establecidos en la Res N° 3.612/2009 (SUBPESCA). Dichos resultados se encuentran detallados en la Adenda del proyecto. De la CPS realizada se verifica que la concesión corresponde a categoría 5. Los valores de oxígeno disuelto oscilaron entre los 11,4 mg/L en superficie y a 129 metros de profundidad valores de 6,6 mg/L, demostrando una buena condición basal del sitio, sumado a la velocidad promedio en la capa del fondo de 3,2 cm/s, lo cual favorece la dilución y dispersión. A mayor abundamiento y con la finalidad de integrar las condiciones del medio a los resultados estimados de la cantidad de carbono orgánico aportado al sedimento, producto de la modelación Depomod, la concentración máxima de carbono orgánico depositado es de 4,8 grC/m<sup>2</sup>/día, con una frecuencia de 2%. Sumado a lo anterior la profundidad del sector de la concesión fluctúa entre 70 y 130 metros mientras que las velocidades de corriente particularmente en las primeras celdas asociadas a niveles superficiales muestran altos promedios de magnitud de corrientes, en torno a los 23 cm/s, lo que sugiere también que parte de alimento no consumido y fecas que podría sedimentar a partir de la capa natatoria de los peces (15 a 20 metros de profundidad), pueda ser dispersado y con ello reducir la tasa de sedimentación por unidad de área y de acuerdo con análisis bibliográficos, tasas de depositación igual o superior a los 5 grC/m<sup>2</sup>/día el proyecto podría generar enriquecimiento orgánico y con ello afectación a la biodiversidad del área, lo que implica impactos significativos sobre los recursos naturales, que no es el caso del presente proyecto, para mayor detalle ver punto 7 del presente Informe.

- e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

En el análisis de la componente de ruido submarino, respecto a los criterios de evaluación en el marco de la evaluación ambiental se distingue, principalmente, entre efectos fisiológicos (lesión física y daño auditivo) y efectos conductuales (Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA-2019). En el estudio de ruido submarino que se presentó en anexo 5 de la Adenda complementaria, se consideran las recomendaciones entregadas por la National Marine Fisheries Service en su documento “Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0)” del 2018 [NMFS, 2018] para evaluar los efectos fisiológicos y las recomendaciones entregadas por Padilla en su documento “Ruido submarino: una problemática



ambiental emergente en Chile” del 2019 [Padilla, 2019] para evaluar los efectos conductuales. Sobre la fauna submarina estudiada, se identificaron especies asociadas a los grupos de mamíferos marinos de Cetáceos y Pinnípedos en el área cercana al proyecto, por lo cual, se consideraron dichos grupos para la evaluación ambiental. En este sentido, la siguiente figura caracteriza espacialmente las áreas de interés de fauna identificadas en el entorno más cercano a la zona de emplazamiento del Proyecto, los cuales se asocian a los lugares de muestreo de fauna relevantes y definen los sectores de evaluación. Además, se consideran posibles zonas donde podrían ubicarse las especies bajo estudio (Figura 28 del Adenda Complementaria).



En el análisis de la componente de ruido submarino, respecto a los criterios de evaluación en el marco de la evaluación ambiental se distingue, principalmente, entre efectos fisiológicos (lesión física y daño auditivo) y efectos conductuales (Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA-2019). En el estudio de ruido submarino que se presentó en anexo 5 de la Adenda complementaria, se consideran las recomendaciones entregadas por la National Marine Fisheries Service en su documento “Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0)” del 2018 [NMFS, 2018] para evaluar los efectos fisiológicos y las recomendaciones entregadas por Padilla en su documento “Ruido submarino: una problemática ambiental emergente en Chile” del 2019 [Padilla, 2019] para evaluar los efectos conductuales. Sobre la fauna submarina estudiada, se identificaron especies asociadas a los grupos de mamíferos marinos de Cetáceos y Pinnípedos en el área cercana al proyecto, por lo cual, se consideraron dichos grupos para la evaluación ambiental. En este sentido, la siguiente figura caracteriza espacialmente las áreas de interés de fauna identificadas en el entorno más cercano a la zona de emplazamiento del Proyecto, los cuales se asocian a los lugares de muestreo de fauna relevantes y definen los sectores de evaluación. Además, se consideran posibles zonas donde podrían ubicarse las especies bajo estudio (Figura 28 del Adenda Complementaria).

Se realizaron mediciones continuas de la condición basal de ruido del área de ubicación del proyecto durante 24 horas, obteniendo un nivel de presión sonora (NPS) durante 24 horas de 99,9 dB.

- Se calcularon potenciales áreas de influencia de acuerdo con el elemento del medio ambiente que es objeto de protección para el SEIA, en particular, fauna nativa asociada a los hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, para cada fase que considera el Proyecto, estableciendo distancias radiales máximas donde se igualan los niveles proyectados al menor nivel máximo permisible establecido por las recomendaciones y criterios de evaluación.
- Se descartaron posibles efectos fisiológicos en todas las especies estudiadas, para todas las fases del Proyecto, dado que las distancias radiales para dar cumplimiento a las recomendaciones y criterios de evaluación son de 1 metro.
- Se recomienda una zona de seguridad para evitar posibles impactos conductuales en Pinnípedos para la fase de operación del Proyecto, dado que se calcularon distancias radiales que interceptan las zonas donde podrían observarse o desplazarse ejemplares de Pinnípedos. En la zona de seguridad, las embarcaciones deben operar a una velocidad a máxima 4 km/h para reducir el efecto asociado a la cavitación de las hélices en las embarcaciones.
- Se propone un plan de monitoreo de ruido subacuático anual para la fase de operación del Proyecto.

El titular establece las áreas de impacto y áreas buffer que en este caso corresponden a las zonas de avistamiento. Estableció una “zona de seguridad” correspondiente a la zona más extensa asociada a potenciales impactos (en este caso efectos conductuales asociados a pinnípedos), la cual se manifiesta como una franja de 888 metros en torno a la ruta de navegación de las embarcaciones, producto del efecto de cavitación de las hélices. No obstante, para tales efectos el titular contempla un “área de influencia sin impacto” asociada a 110 dB NPS sobre efectos conductuales en pinnípedos, sobre lo cual señala paralelamente en el apartado 4.2. Criterios aplicables, acápite 4.2.2. del Anexo 5 de la Adenda complementaria, ruido submarino Pinnípedos, que, para efectos conductuales no se debiera superar el



rango de 80-110 dB, descriptor NPS ponderado por frecuencia en dB. A mayor precisión, el National Marine Fisheries Service, EE. UU. (2018) establece como umbral para evitar efectos del tipo conductual (NPS ponderado por frecuencia en dB) para pinnípedos un valor máximo de 80 dB, siendo este el valor mínimo del rango señalado por el titular (80 – 110 dB). Lo anterior reviste importancia ya que a partir del valor superior del rango señalado por el titular (110 dB) se establece la zona de impacto no significativo y de seguridad que dará lugar a la evaluación de potenciales impactos y la determinación de las medidas de control y gestión asociadas a los mismos.

Al respecto, si bien se establecen los potenciales receptores de impactos y zonas de impacto asociadas, no se identifica la condición más desfavorable asociada al impacto que presentaría una mayor cobertura espacial, siendo este correspondiente a efectos conductuales para pinnípedos (80 dB, NPS ponderado en frecuencia). De esta manera, la franja de seguridad deberá contemplar la extensión de la zona de impacto asociada al valor correspondiente a la línea de base de ruido dado que el rango inferior se encuentra por debajo de la misma, siendo pertinente aplicar dicho criterio. Al respecto, la Figura 33 del informe acústico (anexo 5 de la Adenda complementaria), presenta la curva de decaimiento y la intersección con la condición basal, la cual se da en torno a los 3 km de distancia, producto de lo cual se deberá mantener como zona de seguridad la totalidad de la extensión del Canal Bertrand y su borde costero aledaño al área de ingreso al canal. Por lo que el Área de Influencia para esta componente queda en 3 km y es el área que deberá aplicar el Protocolo de Navegación, de acuerdo con la siguiente imagen, para cada lado de la ruta de tránsito de embarcaciones, acorde a lo indicado en la siguiente figura (Figura 32 de la adenda complementaria).

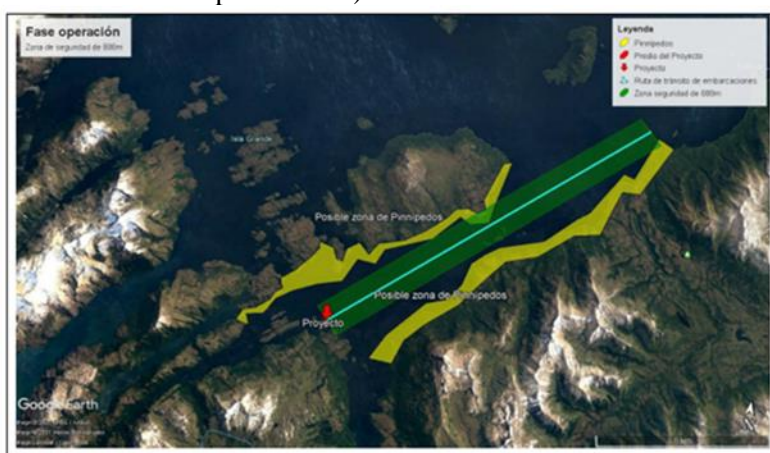


Figura N° 32. Zona de seguridad para fase de operación.

- f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.

Se utilizaría una planta de osmosis inversa la cual produce agua dulce por desalinización del agua de mar. El proceso de desalación genera dos corrientes: el agua dulce que se utiliza en el pontón y como residuo la salmuera, con un contenido aproximadamente 25% mayor de sales y materia orgánica (producto de la filtración). Esta salmuera descarga directamente mediante una línea única (tubería de 1", es decir, 2,54 cm) y posee un flujo entre 12 y 16 l/min durante las horas de operación de la planta (8 horas diarias aproximadamente); con una concentración de la salmuera de 4,92 %; la descarga de la salmuera se realiza sobre la línea de flotación del artefacto naval. Considerando las dimensiones de la planta en cuestión, los volúmenes de la descarga y la concentración de la salmuera, se concluye que es posible descartar un efecto ambiental significativo en relación con la descarga de sales. Debido a la baja tasa de descarga generada y al efecto de osmosis, el agua de mar tiene la capacidad de diluir la corriente de salmuera a mayor velocidad que otro tipo de efluentes que son vertidos al medio. En este sentido es importante señalar que los valores de salinidad superficiales medidos en el sector de emplazamiento del proyecto fueron del orden de 17 PSU. Un estudio de Panagopoulos et al 2019 señala que la salmuera generada producto del proceso de osmosis de una sola planta de desalinización (del orden de 50 l/s) no afectaría negativamente al medio marino.

El proyecto no considera generar efectos adversos significativos debido a la utilización y manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables, debido a que se cuenta con planes de manejo para todos los químicos e insumos que se utilizan en el centro, además de planes de manejo de los residuos que se generen.

Con relación al lavado in situ de las redes cabe señalar que el RAMA establece una frecuencia de limpieza in situ distinta para los periodos de los meses octubre-marzo y abril-septiembre, medida adecuada para disminuir el nivel de riesgo (FIPA 2014-51, 2016), de acuerdo con el informe de la Evaluación Ambiental y Sanitaria de Lavado in situ de redes para la Acuicultura-Informe Final, por lo que el proyecto cumplirá con dichas frecuencias. No obstante, ello y en base al estudio FIPA 2014-51 el presente proyecto realizó una estimación de la liberación de materia orgánica de 619, mg/l de materia orgánica liberada al medio anualmente. Cabe señalar que este escenario correspondería a la



peor condición debido a que existe un claro gradiente de norte a sur de la productividad primaria, con mayores valores encontrados en el mar interior de Chiloé y Patagonia Norte asociado a la mayor disponibilidad de luz y nutrientes, en comparación con aquellas áreas influenciadas por aguas de derretimiento glacial y descargas de ríos con sedimento de origen glacial (Pantoja et al., 2011). En función de lo anterior y realizando las limpiezas de acuerdo con lo que estipula la normativa no se generarían efectos significativos sobre los recursos naturales renovables.

El área de la solicitud de concesión de acuicultura presenta bajo contenido de materia orgánica, así como de carbono orgánico, aun cuando el tipo de sustrato del fondo está dominado por sedimento fino. Las características de la columna de agua en cuanto a concentraciones tanto respecto del comportamiento de oxígeno disuelto, así como de la salinidad y temperatura es consistente entre lo que señala la bibliografía consultada para la región con los resultados obtenidos tanto en la CPS realizada en agosto de 2019 así como en un muestreo realizado en abril de 2021 para complementar el área de emplazamiento de la solicitud. Por análisis de fluorescencia presentó concentraciones bajo los 1,5 mg-m<sup>-3</sup>. Esto puede deberse a que en general, en comparación a latitudes más bajas, la producción primaria entre los 47° y 52° S es menor. La producción primaria de esta zona está directamente relacionada con los porcentajes de materia orgánica total en el sedimento y de forma inversa con el oxígeno disuelto de las capas superficiales de la columna de agua (Aracena et al. 2011; Quiñones et al. 2019). Esta dinámica coincide con los resultados obtenidos en el estudio de abril de 2021, ya que en la zona del proyecto el sedimento presentó bajo contenido de materia orgánica total (6 mg-L<sup>-1</sup>). Otro parámetro relacionado con la producción primaria y el oxígeno disuelto es la concentración de nutrientes en la columna de agua. En superficie, las concentraciones de fosfato y nitrato de la provincia de Magallanes son menores a 0,02 mg-L<sup>-1</sup>, aumentando con la profundidad (Aracena et al. 2011; Silva 2006). En el levantamiento de terreno se registraron concentraciones de nitrógeno y fósforo coincidentes con dichos estudios, los valores de concentración de nitrógeno y fósforo medidos en el área de la solicitud presentaron valores inferiores a los registrados e incluidos a modo de referencia en Adenda del proyecto, sin embargo, las diferencias podrían obedecer a las variaciones de las condiciones climáticas y/o ambientales de las áreas geográficas analizadas. Se incorporo en este análisis el resultado de mediciones realizadas en un centro de cultivo operado por otra empresa del mismo holding al que pertenece el titular de la solicitud de Canal Bertrand, operando desde el año 2018 a la fecha y los resultados de estos análisis, sugieren que la operación del centro de cultivo no afecta los niveles de concentración de nutrientes en la columna de agua, toda vez que los mayores valores de concentración se observan en los momentos de menor biomasa en el centro de cultivo mientras que los menores valores de concentración se observan en los momentos de mayor biomasa del centro de cultivo, teniendo presente que tampoco se observan diferencias significativas entre la estación en el área de cultivo y la estación de control del muestreo ubicada a más de 500 metros de la primera. La concentración y la dinámica de los nutrientes en la zona de los fiordos de la Patagonia Chilena muestra altos gradientes verticales y horizontales, debido al alto aporte de agua dulce proveniente de los ríos, rica en silicio, pero pobre en nitrógeno y fosfato, así como un aporte importante de aguas oceánicas provenientes de la Corriente Circumpolar Antártica (Iriarte et al., 20142, Pantoja et al., 201024). Estas dos influencias generan un patrón estacional con un predominio de aguas de origen continental pobres en nutrientes durante el invierno, y un mayor aporte de aguas oceánicas ricas en nutrientes durante el verano, época en que se concentra la mayor productividad primaria. Con el fin de revisar el comportamiento en las concentraciones de Nitrógeno y Fósforo en la columna de agua, el titular se compromete a realizar muestreos trimestrales mediante muestras de agua recolectadas a 5 metros de profundidad tanto en una estación ubicada en el área de los módulos de cultivo y en una estación de control ubicada a una distancia entre 500 y 1000 metros de la concesión de acuicultura. La condición actual del centro de cultivo, sumado a los muestreos y resultados de análisis realizados en abril de 2021 y el análisis de datos obtenidos tanto de un centro de referencia en una región distinta a la de Magallanes, así como de datos analizados de un centro de cultivo ubicado en la región, sugieren que el aporte de nutrientes que podría generar un centro de cultivo no generará afectación al plancton y la productividad primaria como efecto del aporte de nutrientes (mayores detalle en Adenda complementaria a la DIA).

En virtud de lo anterior, la condición basal de la calidad de agua no presentaría cambios significativos, lo que a su vez no se generaría una afectación en la productividad primaria, entendida esta última como la respuesta biológica de los cambios en la calidad de agua. En base a los antecedentes presentados, cabe destacar que, además el sector analizado corresponde a un sistema marino costero con alto dinamismo, asociado a una vigorosa circulación y procesos de mezcla, lo que favorece la dispersión y dilución.

- g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:



<p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	
<p>Dada la descripción y tipología del proyecto no contempla la generación de efectos adversos significativos en relación al impacto generado por el volumen o caudal hídrico a intervenir, debido a que en ninguna de sus etapas contempla la intervención de cuerpos de aguas subterráneas, cursos de aguas donde se generen fluctuaciones de nieve, vegas bofedales, humedales o glaciares.</p>	
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	
<p>El proyecto no contempla la generación de efectos adversos significativos en relación con la introducción de especies exóticas, por cuánto el recurso a cultivar se encuentra en cautiverio y se establecen las medidas de prevención y contingencia para evitar un cambio en dicha condición.</p>	
<p><b>5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS</b></p>	
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo 6.3</p>
<p>a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p>	
<p>El sector de emplazamiento del proyecto, por tratarse de un sector que no presta las condiciones para la habitabilidad, no cuenta con población residente permanente, y solo permite el uso esporádico, asociado fundamentalmente al tránsito de embarcaciones y navegación. No obstante, sí se identifican grupos humanos indígenas y no indígenas que se relacionan con este territorio, para lo cual se ha realizado una caracterización expuesta en la Adenda; donde queda reflejado que parte de su sistema de vida se asocia al seno Skyring.</p> <p>En el primero caso, es decir de los grupos humanos no indígenas, se trata de personas que ejercen la actividad de pescador artesanal, quienes deben contar con una embarcación inscrita, y con su respectiva Registro Pesca Artesanal-RPA. Estas personas pueden estar sindicalizadas o no, y el acceso a esta zona depende exclusivamente del recurso que trabajen. En el segundo caso, es decir población indígena, corresponden a aquellos que tienen un interés cultural e histórico con ese sector geográfico, quienes se adscriben a la etnia Kawésqar y que han habitado desde el Golfo de Penas al estrecho de Magallanes, desde a los menos 5.000 años atrás. Este interés ha quedado demostrado en la solicitud a SUBPESCA de la ECMPO Última Esperanza, firmando como solicitantes tres comunidades indígenas que son: Comunidad Indígena Kawésqar Residentes Río Primero, Comunidad Indígena Kawésqar Grupos Familiares Nómades del mar y Comunidad Indígena Kawésqar ATAP (ésta última la solicitante formal).</p> <p>Ambos grupos en la actualidad residen en su mayoría entre la ciudad de Puerto Natales y Punta Arenas, en donde tienen sus viviendas y desarrollan gran parte de su sistema de vida. Por este motivo se entiende que su relación actual con la zona de seno Skyring se basa principalmente en el desarrollo de actividades puntuales de orden productivo, y cultural; tales como la pesca y los “viajes ancestrales”.</p> <p>Sin embargo, es adecuado señalar que estas actividades no se realizan en todo el seno, ya que existen condiciones ambientales específicas que permiten la presencia, o no, de ciertos recursos que son utilizados con fines económicos o culturales.</p> <p>Mas detalle en los mapas temáticos del GORE Magallanes <a href="https://www.goremagallanes.cl/sitioweb/Mapas_Tematicos.php">https://www.goremagallanes.cl/sitioweb/Mapas_Tematicos.php</a>, en donde se muestra que hay una baja presencia de caladeros de recursos, según esta fuente, no se identifican en la zona del Canal Bertrand, esto es al sur del seno Skyring; por lo que se descarta presencia de población no indígena en el área de influencia del proyecto.</p> <p>De acuerdo con lo que mencionan los mismos pescadores, las rutas de navegación, que están condicionadas por la presencia de recursos, no pasan por el canal Bertrand. <i>“Zarpamos desde Puerto Natales, luego al Golfo Almirante Montt, después navega por canal Valdés, Angostura Kirke, Morla Vicuña, después hagarra lo que es Seno Unión, Paso Victoria, navega Canal Smyth, después pasa por lo que es ruta de barco, todo eso para abajo. De ahí pasa a todo lo que es Faro Islotes Fairway y después paso de Tamar, y navega Estrecho de Magallanes hacia abajo, y de ahí empieza a divisar lo que es el Golfo de Xaultegua. Eso lo que es mi área de navegación. Lo mismo para el Seno Skyring, donde se toma posteriormente canal Gajardo. Cuando se va al norte, se navega todo lo que es canal Sarmiento igual, pero se puede llegar a cierta parte porque de ahí colinda con la región de Aysén”</i> (Campaña de terreno, 2021).</p> <p>Respecto a los grupos humanos indígenas, si bien se tiene una solicitud de ECMPO que abarca todo el</p>	



seno Skyring, no se espera existan intervenciones con los usos consuetudinarios relacionados con recursos biológicos mencionados en el informe de dicha solicitud, los que son:

**Caza:** Dentro de las actividades de caza, destaca principalmente la caza de lobo marino, en sus especies Lobo común (*Otaria flavescens*) y el Lobo fino (*Arctophoca australis*). Mamífero marino vital en la cosmovisión Kawésqar, presa predilecta por ser capital en cuanto a fuente de energía (Legoupil, 2000). Las loberías se constituyen como sitios sagrados para los Kawésqar, pues ahí es siempre un punto en donde se puede obtener alimento y materias primas. Es un ritual que los miembros de las comunidades actuales consideran parte esencial de la cultura canoera, es “cultura viva Kawésqar”.

**Recolección de huevos:** La recolección de huevos se realiza en las colonias de aves que mayormente se encuentran hacia el oeste, en las “playas de verano”.

**Ciprés:** Para los Kawésqar actualmente representa sustento económico, pero además es un legado cultural al que siempre han tenido acceso. Se utiliza en la construcción de embarcaciones, para construir remos y/o varas para los arpones que se usaban en la caza.

**Junquillo:** Es fundamental en la cultura Kawésqar, pues sirvió como una hebra vegetal resistente para atar estructuras y artes de pesca. Hoy es una forma de sustento económico a través de la artesanía ancestral que se comercializa en la región.

**Pesca:** Uso de Corrales de pesca. Estas construcciones se pueden encontrar en distintos sitios a lo largo y ancho del territorio Kawésqar. Destacan los que existen en el Canal de las Montañas, por la cercanía que tienen con Puerto Natales, además de estar en una zona que no posee centros de cultivo y además son sustento para miembros de estas comunidades.

**Valor turístico:** Sin duda alguna, las proyecciones que posee el territorio ancestral en cuanto al descubrimiento de nuevos polos de desarrollo turístico parecen no tener límites y estas comunidades Kawésqar están conscientes de ello, por lo que se pretende dar prioridad a ese tipo de actividades socioeconómicas de manera sustentable en el tiempo y así no cometer los mismos errores de turismo masivo y contaminación que han acontecido en otros puntos de la región

**Navegación:** Los Pasos de Indio eran la forma en que los Kawésqar podían conectar la navegación entre un punto y otro, a través del porteo de sus canoas por pequeños arrastraderos en las angostas formaciones de tierra que separan las aguas. Skyring es una zona que posee dos pasos de indio para conectarse con la provincia de Última Esperanza al norte y con el estrecho de Magallanes al oeste (Legoupil, 2000). El “Paso de indio” más cercano al proyecto se ubica a 37 km.

Las actividades asociadas a estos usos refieren fundamentalmente a la actividad de la pesca artesanal, tanto de modo tradicional como para efectos económicos, considerando en todos los casos adscribir a las normativas actuales (respeto de vedas y prohibiciones de captura de especies, por ejemplo), y a la necesidad de incluir recursos para la venta y propiciar de este modo ingresos económicos que sustenten los sistemas de vida de aquellos que ejerzan la actividad.

Cabe indicar que los pescadores que pueden realizar la actividad en la provincia de última Esperanza trabajan principalmente recursos disponibles y comercializables tales como la centolla, ostión, erizo y luga. Además, es adecuado señalar que estas personas son fundamentalmente de Puerto Natales en primer lugar, y de Punta Arenas en segundo lugar, por tanto, el principal punto de zarpe es justamente la ciudad de Puerto Natales. La ruta que realizan y que les permite desplazarse por el sector, y acceder directamente a los caladeros donde existen este tipo de recursos considera salir por el Golfo Almirante Montt, para dirigirse luego al canal Valdés, Angostura Kirke, Morla Vicuña, Seno Unión, Paso Victoria, Canal Smyth, Faro Islotas Fairway, paso de Tamar Estrecho de Magallanes, Golfo de Xaultegua, seno Skyring, canal Gajardo, seno Obstrucción, para llegar nuevamente a Puerto Natales. Quienes provienen de Punta Arenas utilizan el sector de seno Otway, canal Fitz Roy y seno Skyring.

Por otra parte, no se identifican caladeros históricos de especies en cercanías del área de concesión, ni bancos naturales de especies hidrobiológicas, tampoco en ningún lugar del seno Skyring. Las mayores concentraciones de estos se dan hacia el sector del Estrecho de Magallanes y Canal Smyth, y respecto del proyecto, lo más cercano es el seno Otway y canal Fitz Roy. Con lo anterior se puede señalar que el Proyecto no genera intervención sobre los recursos existentes en el seno Skyring ni en el entorno del proyecto, y que sean utilizados como sustento económico o cultural. Así tampoco se identifica restricción en su disponibilidad. Asimismo, se observa que no se generan efectos sobre el acceso al recurso, toda vez que las rutas establecidas por la autoridad, y que son ocupadas por todo tipo de embarcación.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Desde un punto de vista geográfico al sector del emplazamiento del proyecto se accede solo por vía marítima ocupando las rutas establecidas por la autoridad marítima. Como ya se había indicado, los motivos que existen para ocupar la zona del seno Skyring tienen que ver con el uso de recursos naturales, y con fines culturales, para lo cual también deben hacerlo por vía marítima.

Esto queda demostrado a partir de varios elementos. En principio en la campaña de terreno realizada, los pescadores señalan que los pescadores “Zarpan desde Puerto Natales luego al Golfo Almirante



Monnt, después navega por canal Valdés, Angostura Kirke, Morla Vicuña, después hagarra lo que es Seno Unión, Paso Victoria, navega Canal Smyth, después pasa por lo que es ruta de barco, todo eso para abajo. De ahí pasa a todo lo que es Faro Islotes Fairway y después paso de Tamar, y navega Estrecho de Magallanes hacia abajo, y de ahí empieza a divisar lo que es el Golfo de Xaultegua. Eso lo que es mi área de navegación. Lo mismo para el Seno Skyring, donde se toma posteriormente canal Gajardo. Cuando se va al norte, se navega todo lo que es canal Sarmiento igual, pero se puede llegar a cierta parte porque de ahí colinda con la región de Aysén”. Lo cual se refleja en la siguiente imagen: (Figura N°89 de la Adenda)



Desde un punto de vista geográfico al sector del emplazamiento del proyecto se accede solo por vía marítima ocupando las rutas establecidas por la autoridad marítima. Como ya se había indicado, los motivos que existen para ocupar la zona del seno Skyring tienen que ver con el uso de recursos naturales, y con fines culturales, para lo cual también deben hacerlo por vía marítima.

Esto queda demostrado a partir de varios elementos. En principio en la campaña de terreno realizada, los pescadores señalan que los pescadores “Zarpan desde Puerto Natales luego al Golfo Almirante Monnt, después navega por canal Valdés, Angostura Kirke, Morla Vicuña, después hagarra lo que es Seno Unión, Paso Victoria, navega Canal Smyth, después pasa por lo que es ruta de barco, todo eso para abajo. De ahí pasa a todo lo que es Faro Islotes Fairway y después paso de Tamar, y navega Estrecho de Magallanes hacia abajo, y de ahí empieza a divisar lo que es el Golfo de Xaultegua. Eso lo que es mi área de navegación. Lo mismo para el Seno Skyring, donde se toma posteriormente canal Gajardo. Cuando se va al norte, se navega todo lo que es canal Sarmiento igual, pero se puede llegar a cierta parte porque de ahí colinda con la región de Aysén”. Lo cual se refleja en la siguiente imagen: (Figura N°89 de la Adenda)

De acuerdo con la información del GORE de Magallanes, no existirían caladeros de recursos por ese sector, por lo tanto, el Seno Skyring solo sería un sector de paso, y el canal Bertrand no estaría considerado en la ruta. Importante señalar que entre el centro de cultivo y el islote más cercano se genera un espacio de 200 metros, por lo que cualquier embarcación tiene la factibilidad de cruzar en esa zona, no hay impedimento por la presencia de la concesión.

Cabe señalar que en el seno Skyring hay rutas marítimas establecidas, por lo tanto, cualquier embarcación, ya sea de población indígena o no indígena, que transita por ellas, al igual que el tráfico aportado por el proyecto. Por lo tanto, no se identifican interferencias respecto de la obstrucción, restricción a la conectividad. En base a los antecedentes descritos, se podría descartar un potencial impacto sobre este literal, considerando el pequeño porcentaje que involucra el desarrollo del proyecto en relación con la superficie del ECMPO “Kawésqar – Última Esperanza”.

Por tanto, su ejecución no contemplará en ningún caso una obstrucción al normal desplazamiento de cualquiera de los usuarios de este territorio marino, entre los que se incluye a quienes pertenezcan al pueblo Kawésqar.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

Como ya se ha indicado, no existe alteración a la calidad bienes, equipamiento y servicios que son parte de los sistemas de vida de la población indígena y no indígena, debido a que (según las entrevistas realizadas) los grupos humanos que tienen relación con el territorio solo dependen de él para actividades productivas y culturales, y no para abastecer sus necesidades de bienes, equipamientos o servicios; para abastecerse de ellos acceden a las ciudades de Puerto Natales y Punta Arenas, donde el proyecto no tiene intervención.

De acuerdo con la descripción de proyecto todo el personal que trabaje en el centro de cultivo alojará en el artefacto naval con habitabilidades, el que estará diseñado para todo el personal, y el proyecto se



autoabastece en todos sus requerimientos.

- d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

La caracterización realizada, la que da cuenta del ejercicio y manifestación de tradiciones, cultura e intereses comunitarios, tanto de la población indígena como no indígena, identifica los elementos necesarios para realizar un adecuado análisis en términos de interferencia. Respecto del primer grupo, sus intereses y manifestaciones culturales tienen que ver con actividades productivas relacionadas a la pesca artesanal, las que se realizan en sectores en donde existen recursos. En este sentido el proyecto no alteraría los sentimientos de arraigo con este grupo, ya que en la zona del proyecto no se identifican sectores de recolección.

Respecto al segundo grupo, el cual comparte ciertos elementos con el primero, se identifican por lo menos cuatro comunidades indígenas que tienen un interés manifiesto con el sector del proyecto en términos históricos y culturales. Las primeras tres comunidades corresponden a la Comunidad Indígena Kawésqar Residentes Río Primero, Comunidad Indígena Kawésqar Grupos Familiares Nómades del mar y Comunidad Indígena Kawésqar ATAP, las que tienen una solicitud formal ante SUBPESCA de la ECMPO Última Esperanza, en donde se identifican ciertos usos consuetudinarios en el seno Skyring, mismo lugar donde se emplaza el proyecto. La cuarta comunidad corresponde a la Comunidad Indígena Ekcewe Léjes Woes, la cual tiene intereses en el mismo seno, lo que ha quedado manifestado en diversas publicaciones, pero además en la entrega de tierras por parte de Bienes Nacionales (Islote Guillón en Seno Skyring).

El descarte de afectación a los intereses, manifestaciones y ejercicios de su cultura y tradiciones, así como a los sentimientos de arraigo se basan en la información que entrega la profundización antropológica realizada, entregada en Adenda. En ella se indica que estos aspectos a analizar se encuentran debidamente expresados en lo que respecta al sistema de valores y la identidad grupal; en este sentido podría entenderse que la manifestación de la cultura está conformada por distintos elementos que en su conjunto permiten comprender la relación de los grupos humanos indígenas con este territorio.

Uno de estos elementos tiene que ver con la existencia de mitos y tabúes y relatos, que refieren a recursos naturales y el maritorio navegado. Algunos animales que forman parte de los mitos y tabúes corresponden al picaflores, huemul, zorzal, pájaro carpintero, tiuque, ratón, sapos, en el área continental, y a nutrias, algunos moluscos, aves marinas (quetros, cormoranes, caiquenes, cisnes, gaviotas, martín pescador), en el área marítima. En el maritorio existen también sitios tabúes y creencias específicas que guiaban el accionar de los Kawésqar en él, los que por esencia no se pueden dar a conocer. Dado que el Proyecto no considera efectos sobre recursos naturales en el ambiente continental, y ha descartado efectos significativos sobre recursos naturales en el medio marino, no se proyectan efectos sobre este componente. Respecto de las tradiciones éstas también remiten al uso de algunos recursos naturales; así, por ejemplo, se advierte que las Comunidades tratan de recuperar ciertas prácticas construyendo rucos (at) y canoas (kajef), y utilizándolas, cuando es posible, para ciertas actividades. Estos elementos han sido tratados en el ítem de símbolos de pertenencia grupal, en la profundización antropológica. Para estas actividades, ocupan junquillo, musgo, pastizal, y corteza de coigüe, ciprés o lenga. Además, la piel de lobo marino se utiliza para recubrir los rucos. Ninguno de estos elementos, como se indicó, se verán afectados por el Proyecto.

Otro aspecto importante para el ejercicio y la manifestación de la cultura lo constituye la adaptación al entorno, que respecto de los recursos naturales se vincula principalmente a la forma de compartirlos. Esta característica de la cultura tampoco se ve afectada por el Proyecto.

El conocimiento del maritorio, que permitía la navegación, corresponden también a un elemento fundamental en la cultura, que se expresa hasta el día de hoy. Este elemento ha sido descrito en el ítem de identidad grupal a través de elementos culturales, de la profundización antropológica. En función de él, se identifican al seno Skyring como un entorno en donde una serie de sitios relevantes para las Comunidades Indígenas analizadas, sobre todo en términos arqueológicos, pero también como un lugar de paso. Como se señala en el mismo informe “Los Pasos de Indio” eran la forma en que los Kawésqar podían conectar la navegación entre un punto y otro, a través del porteo de sus canoas por pequeños arrastraderos en las angostas formaciones de tierra que separan las aguas. Skyring es una zona que posee dos pasos de indio para conectarse con la provincia de Última Esperanza al norte y con el estrecho de Magallanes al oeste (Grupos Familiares Nómades del Mar, Comunidad Kawésqar residentes Río Primero y Comunidad ATÁP, 2018). Sin embargo, el proyecto al ubicarse en el canal Bertrand no altera los pasos mencionados, sobre todo porque la ruta marítima autorizada está alejada del sitio del proyecto, por tanto, no habría interferencia con este uso. Cabe señalar que, de acuerdo con la DIA presentada, entre el centro de cultivo y el islote más cercano se genera un espacio de 200 metros, por lo que cualquier embarcación autorizada tiene la factibilidad de cruzar en esa zona.

Los sitios de significación cultural, principalmente asociados a hallazgos arqueológicos y al registro etnohistórico de la ocupación del territorio, también forman parte de la Cultura. El Proyecto no



considera afectación sobre sitios arqueológicos, ni tampoco se identificaron sitios de significación cultural en el área del Centro. Si bien hay sitios arqueológicos en seno Skyring, se encuentran en la ribera norte del seno, alejados también del proyecto.

Otras tradiciones están vinculadas al uso de los recursos para la alimentación, para lo cual son necesarias ciertas técnicas que permitan apropiarse de los recursos. En el ítem de apropiación del medio ambiente, de la profundización antropológica, se detallan dos de estos elementos: la fabricación de corrales de pesca, y el buceo. Los corrales de piedra correspondían a una antigua técnica que les permitía obtener ciertos peces, como el pejerrey y el róbalo. No existen registros de que actualmente se utilice.

Respecto del buceo, la técnica tradicional consideraba su desarrollo por parte de mujeres, que entraban desnudas al mar, habiéndose untado grasa de lobo marino para favorecer su movimiento bajo el agua. Las mujeres se sumergían junto con canastos de junquillo, en los que iban dejando mariscos y moluscos recolectados. La actividad no se desarrolla hoy, principalmente porque requieren de una alta adaptación del cuerpo a las profundidades, que se ha visto alterada por la movilidad forzada de los Kawésqar a centros urbanos. Sin embargo, la actividad de buceo se puede seguir practicando, pero de una manera completamente distinta y con propósitos también diferentes, ya que sirve principalmente para obtener y luego comercializar productos. Quienes realizan esta actividad actualmente son personas que cuentan con su respectivo Registro Pesca Artesanal, y con todos los insumos necesarios, tales como trajes, compresor, embarcación, etc. De todos modos, el Proyecto no impide el acceso a sitios de recursos que deban ser capturados o recolectados ocupando esta técnica, y en ningún caso impide que las Comunidades la desarrollen en el seno.

El uso de recursos para otras actividades tradicionales remite, por ejemplo, a la confección de vestimenta ceremonial, y la construcción tradicional de rucas y canoas, para efectos de lo cual emplean junquillo, cortezas de árbol, musgos, pastizales, plumas y piel de lobo. Al igual que en el caso anterior, el Proyecto ha descartado efectos sobre los recursos y sobre el acceso a los mismos, de manera de no alterar el desarrollo de estas tradiciones.

La artesanía como expresión tradicional es una de las actividades más desarrolladas hoy por hoy, por parte de las Comunidades Indígenas. El material principal es el junquillo, aunque también se evidencia el uso de piedritas y conchitas de mar. La actividad es reconocida y premiada, y los emprendimientos en la materia han contado con distintos financiamientos, públicos y privados. Dado que el Proyecto se ubica en el área marítima, no genera ningún tipo de afectación ni sobre la especie ni respecto del acceso a ella. Además, en la actualidad las y los miembros de las comunidades indígenas reconocen obtener el junquillo de áreas rurales cercanas a sus viviendas, por lo que no es necesario navegar ni internarse en los canales para encontrar este recurso.

Por último, las tradiciones también se manifiestan a través de ritos celebrados hasta el día de hoy, como los matrimonios, de los que existe registro. La construcción de canoas y at para efectos de difusión tradicional también puede ser considerada en esta categoría. El Proyecto, como se ha dicho, no genera efectos sobre los recursos e implementos necesarios para el desarrollo de estas actividades, no impide el desarrollo de estos, y no interfiere con los sectores en los que se ha reportado que ellos se realicen.

Los principales intereses reportados por las Comunidades Indígenas remiten principalmente, como queda expuestos en el informe de solicitud de la ECMPO Última Esperanza (Grupos Familiares Nómades del Mar, Comunidad Kawésqar residentes Río Primero y Comunidad ATÁP, 2018) a la continuidad en el desarrollo de sus actividades de caza-pesca-recolección-navegación. Sin embargo, también se suma el interés por otras actividades como son el turismo, investigación, ciencia y educación. No obstante, como aún no existe un Plan de Administración, ya que la solicitud todavía está en trámite, estos aspectos no han sido desarrollados, y por lo tanto no se conocen los lugares a explorar o las rutas a utilizar.

e) Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.

Como se fundamenta en el punto anterior, del presente informe, el Proyecto debido a su ubicación, las rutas marítimas a utilizar, y los aspectos de ingeniería asociados, no genera un impedimento en la concreción de estos intereses, no interfiere en posibles rutas que se diseñen, las que probablemente se ajustarán a la normativa marítima, ni afecta recursos que sean utilizado como parte de las actividades tradicionales vinculadas al turismo. En base a los antecedentes presentados, es posible descartar efectos asociados a la dificultad o impedimento en el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios. Con ello, no se advierte que el Proyecto pueda afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de ninguno de los Grupos Humanos Protegidos Pueblos Indígenas analizados.

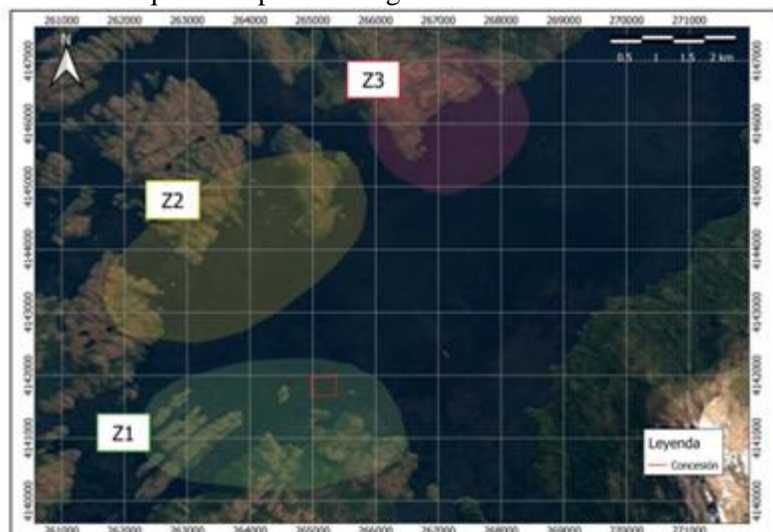
#### 5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y



GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto ambiental	Alteración de los objetos de protección de la Reserva Nacional Kawésqar
Componente Ambiental afectado	El proyecto se ubica en la Reserva Nacional Kawésqar
Parte, obra o acción que lo genera	Engorda
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.4
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	
<p>El centro se encuentra emplazado en una zona donde no existen comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales, ni tampoco se desarrollan ceremonias religiosas u otras manifestaciones propias de la cultura o folklore. De acuerdo con el análisis realizado desarrollado en el punto 6.3 del presente informe, el centro de cultivo Canal Bertrand no afectará a ninguna población o comunidad y además se emplaza en un sector distante a más de 100 km de sectores poblados.</p>	
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	
<p>De acuerdo con el D.S. N° 6 del 26/01/2018 del Ministerio de Bienes Nacionales que desafecta la Reserva Forestal "Alcalufes" y crea el Parque Nacional "Kawésqar" y la Reserva Nacional "Kawésqar", en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, la recategorización de las aguas marinas a Reserva Nacional "Kawésqar", permite dar cumplimiento a las demandas fundamentales del pueblo Kawésqar, expresadas en el proceso de consulta indígena desarrollado. Estas demandas fundamentales, que corresponden a la única referencia que hace el Decreto respecto de los objetos protegidos de la reserva, son 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.</p> <p>El "Parque Nacional Kawésqar" tendrá como objetivo de protección general, la preservación de una muestra de los ecosistemas de carácter Subantártico Patagónico, asegurando su biodiversidad y sus procesos evolutivos. Los objetivos específicos de protección estarán orientados a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Proteger las hoyas hidrográficas, contribuyendo a la mantención de sus regímenes hídricos y a la pureza de sus aguas.</li> <li>2) Preservar una muestra representativa de los pisos vegetacionales: Herbazales Costeros, Matorral Costero, formación de Coigüe de Magallanes, formación de Ñirre, formaciones puras de Ciprés de las Guaitecas y Humedales (destacando los diferentes tipos de turberas).</li> <li>3) Preservar especies de fauna, y sus hábitats naturales, con especial énfasis en especies con problemas de conservación local y/o nacional.</li> <li>4) Fomentar acciones que contribuyan a mitigar y controlar las amenazas actuales y futuras para la preservación tanto de la flora como la fauna nativa.</li> <li>5) Fomentar la investigación científica, especialmente aquellas que contribuyan a una herramienta de gestión.</li> <li>6) Fortalecer la vinculación con la comunidad, desarrollando actividades tanto dentro como fuera del Parque Nacional.</li> <li>7) Velar por el correcto manejo de las actividades recreativas al interior del parque de manera de no afectar los principales objetos de conservación.</li> </ol> <p>Respecto del objetivo N° 1, el proyecto no considera instalaciones en tierra por lo que no se afectan las hoyas hidrográficas que estén presentes en el área del parque. Sin perjuicio de lo anterior, el titular declaró en Adenda que se realizará limpieza de playas con una frecuencia quincenal considerando inspeccionar y realizar limpieza hacia el sector ubicado al noroeste de la concesión, así como hacia los sectores ubicados hacia el sureste, en el acceso al Estero Riquelme, el que genera su propio flujo de ingreso y salida de eventuales residuos por su condición de estero cerrado (Figura N° 113 de la Adenda complementaria). Todos los residuos generados en el centro de cultivo y los recolectados en lugares aledaños que puedan ser arrastrados por las corrientes, serán despachados a lugares autorizados. Los despachos serán respaldados por medio de guías de despacho y contarán con certificado de disposición final, siendo declarados en el sistema RETC para dar cumplimiento al D.S. N° 1/2003 que aprueba el Reglamento del registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC.</p> <p>Respecto del objetivo N° 2, según lo indicado en el numeral anterior, el proyecto no considera instalaciones en tierra por lo que no existe la posibilidad de que se pueda llegar a afectar a la vegetación presente en el área terrestre adyacente al emplazamiento del centro de cultivo.</p> <p>Respecto del objetivo N° 3, en los resultados del informe de biodiversidad presentado en la DIA y</p>	



Adenda complementaria, se observó la presencia de dos especies de mamíferos marinos, correspondientes a Delfín Chileno y Lobo marino común y dentro de las aves Picaflor chico, Cormorán de la rocas, Gaviota Dominicana, Quetru no volador, Chercán y Churrete. Los delfines fueron observados alrededor de la embarcación, mientras que el lobo marino fue avistado nadando en parches de *Macrocystis pyrifera*. De acuerdo con el análisis de emisiones del proyecto desarrollado en el punto 6.2 del presente informe, el proyecto no afectará a las especies de flora y fauna, ni su hábitat natural, así como tampoco afectará a aquellas especies categorizadas en el RCE.



(Figura N°35 del Adenda Complementaria)

Respecto del objetivo N° 4, se reitera que el proyecto no considera instalaciones en tierra por lo que la vegetación presente en el sector adyacente al área de emplazamiento del proyecto no se verá afectada o en peligro, puesto que no será intervenida por las acciones del proyecto, incluyendo emisiones atmosféricas las que según lo previamente señalado, están acotadas a los generadores del pontón y a la combustión de motores fuera de borda utilizados en la operación diaria del centro, los que utilizan gas licuado de petróleo. Por otra parte, en relación con la preservación de la fauna presente en el área, el titular según lo indicado previamente, cuenta con un plan de seguimiento de biodiversidad, cuyo objetivo es llevar una apropiada gestión ambiental y promover una visión orientada a generar información relevante sobre el entorno medioambiental circundante, de tal manera de mantener un registro de la biodiversidad dentro del área de influencia del proyecto de las especies objetivo: delfín chileno, Huillín, Lobo Marino Común, y avifauna más frecuente poniendo énfasis en aquella que presenten algún grado de conservación, así como también las especies que puedan ser identificadas en el muestreo intermareal y submareal, resguardando las condiciones ambientales.

Respecto del objetivo N° 5, se puede señalar que el proyecto cuenta con un plan de seguimiento de la biodiversidad que serán desarrollados por profesionales expertos y reconocidos en la región de Magallanes, que de por sí serán parte de una investigación científica que ayudará a aportar información valiosa en cuanto a distribución, diversidad y abundancia de especies en el área de Seno Skyring, y cuyos resultados podrán ser empleados a futuro para generar políticas de gestión respecto de la aplicación de medidas de protección y/o conservación para determinadas especies.

Respecto del objetivo N° 6, sólo se puede señalar que el titular cuenta con un área dentro de la Compañía cuyo objetivo es propiciar acercamientos y mantener vínculos con las comunidades cercanas al emplazamiento de sus proyectos. Estos acercamientos y vínculos sólo son posibles cuando existe la voluntad de ambas partes. El titular manifiesta en este sentido toda su voluntad para relacionarse con las comunidades cercanas y diseñar políticas de colaboración, soporte, ayuda entre otras, particularmente en zonas aisladas como lo es el sector de Canal Bertrand en el Seno Skyring.

Respecto del objetivo N° 7, de acuerdo con las características del proyecto, el centro de cultivo no generará ningún tipo de intervención en tierra y que ninguna de sus acciones afectará a la flora y/o fauna terrestre que se desarrolle en el parque por lo que no considera actividades de ningún tipo en tierra incluyendo las recreativas. En este sentido, el control de ingreso y la fiscalización de personas al interior del parque y las actividades recreativas que se desarrollen en el mismo le corresponde a CONAF como administrador de este.

Si bien el proyecto se encuentra dentro del Espacio Costero Marino de Pueblos Originarios “Kawésqar-Ultima Esperanza”, de acuerdo con el análisis realizado en el punto 6.4 del presente informe, no se prevé que las obras del proyecto pudieran generar algún tipo de alteración significativa que dificulte o impida el desarrollo de las actividades y/o manifestaciones culturales que desarrollan estos grupos humanos.

Análisis sobre la calidad de las aguas.

De acuerdo con los análisis presentados por el titular, no se prevé afectación significativa a la calidad



de las aguas, el detalle de los análisis desarrollados, resumidos en el punto 6.2 del presente informe. Análisis sobre la compatibilidad de ejercer actividades productivas en dicho espacio marítimo. Los antecedentes previamente revisados en la anterior Adenda muestran que el área en torno al proyecto es un espacio compartido entre distintos actores (pescadores, acuicultores), que se ubican en el lugar tanto para efectos de desplazamiento como producción. Las actividades asociadas a estos usos refieren fundamentalmente a la actividad de la pesca artesanal, tanto de modo tradicional como para efectos económicos, considerando en todos los casos adscribir a las normativas actuales (respeto de vedas y prohibiciones de captura de especies, por ejemplo) y a la necesidad de incluir recursos para la venta y propiciar de este modo ingresos económicos que sustenten los sistemas de vida de aquellos que ejerzan la actividad. Cabe indicar que los pescadores que pueden realizar la actividad en la provincia de Última Esperanza trabajan principalmente recursos disponibles y comercializables tales como la centolla, ostión, erizo y luga. Además, estas personas provienen fundamentalmente de Puerto Natales en primer lugar y de Punta Arenas en segundo lugar, por tanto, el principal punto de zarpe es justamente la ciudad de Puerto Natales. Para llegar a los recursos, los pescadores usan las rutas marítimas establecidas por la Autoridad que en este caso corresponde a la Armada de Chile. Como se señaló también, seno Skyring es una zona altamente intervenida por centros de cultivo que se encuentran efectivamente operando. Conforme a la información de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, hay una alta concentración de ellos en el lugar. La información revisada y analizada en el ítem anterior confirma que el proyecto no genera efectos significativos sobre los recursos naturales que se utilicen en el área. Así, en lo que respecta al medio humano, al no identificarse actividades tradicionales, ocupación o uso efectivo en el área de influencia, al ubicarse el centro en un lugar donde no se identifica directamente la extracción de recursos naturales; y habiendo descartado la DIA y sus Adenda a través de sus análisis ambientales efectos significativos sobre los recursos existentes en el área de influencia definida para estos fines, no se proyecta una afectación a este objetivo protegido de la Reserva.

Análisis sobre el reconocimiento al pueblo Kawésqar, a través del cambio de nombre de las nuevas áreas protegidas.

El titular comprende que no posee relación con este fin de la Reserva, si bien corresponde respetar la denominación de esta.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.5
---	--------------

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

Se determinó la presencia de 2 UP denominadas “Bosque nativo semidenso” y “Canal Bertrand”, siendo el elemento o componente central la vegetación y el secundario la morfología del terreno, destacando además áreas de cubierta nival hacia las partes altas de Isla Riesco y así también el emplazamiento del proyecto en el mar. Se trata de un sector de vegetación nativa arbórea y arborescente en el sector noreste próximo a isla Grande. El área de emplazamiento se caracteriza además por la presencia de un conjunto de islotes y canales. El área de emplazamiento se caracteriza además por la presencia de un conjunto de islotes y canales.

La UP “Bosque nativo semidenso”, corresponde a sectores de bosque situados en Isla Riesco, por la costa sur del Canal Bertrand, donde se observa presencia de Coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*) y la Lenga (*Nothofagus pumilio*), con presencia también de Notro o Ciruelillo (*Embothrium coccineum*) y Canelo (*Drimys winteri*). Dentro de la estrata arbustiva se tiene Zarzaparrilla (*Ribes magellanicum*), Chaura común (*Gautheria phillyreifolia*) y Sauco (*Pseudopanax laetevirens*). Esto complementado en la costa rocosa de algunos sectores por pastizales.

La UP “Canal Bertrand”, corresponde en su totalidad a la masa de agua que compone el canal Bertrand donde se emplaza el proyecto.

Obstrucción de la Visibilidad a una zona con valor paisajístico:

Bloqueo de Vista

El Proyecto si bien añade elementos que no son naturales al paisaje, dicha incorporación no incide desde todos los ángulos de observación, no obstruyendo la vista hacia los atributos del paisaje de mayor valor, debido a las dimensiones y características del paisaje donde se inserta. Por otra parte, el flujo de potenciales observadores es de bajo a nulo, ya que se localiza a 12 km al sureste de la ruta de navegación Seno Skyring, quedando fuera de su alcance visual, el que además se pierde desde los 2 km.

Intrusión visual

El proyecto integra nueva infraestructura al entorno, de similares características (formas y colores) a las ya existentes. Los colores que se introducen son de tonos oscuros, sin fuertes contrastes con el colorido existente.

Incompatibilidad visual



El proyecto presenta incompatibilidad visual, no obstante, esta es acotada y totalmente reversible y debido a lo indicado en el punto anterior, en cuanto a formas y colores, se minimiza el efecto visual sobre el entorno.

Es por esto, por lo que los impactos asociados al emplazamiento del Proyecto descrito (tabla 15 del anexo 8 de la adenda) proyecto resultan ser no significativos, contrastando las dimensiones de las obras y partes del proyecto con las dimensiones y extensión del área donde se emplazará, cuyo sector además no contiene sitios con valor turístico. Cabe mencionar que el proyecto será visualizado por cualquier embarcación que transite por el Canal Bertrand por su costa sur al norte de isla Riesco, pero dejando de percibirse en detalle a medida a que este tránsito sea por la parte media del canal, es por esto por lo que el titular procurara utilizar colores acordes y así favorecer a la menor visibilidad de las obras y partes.

La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

La valoración de la calidad visual se hizo en función de las UP identificadas. Cabe destacar que el Proyecto se ubica en un área de canales e islotes.

Se puede apreciar atributos tales como vegetación y la no intervención del paisaje registran gran valoración, dado principalmente por la costa norte de la isla Riesco e islas aledañas con presencia de cubierta vegetal nativa del sector (con una alta significación en la estructura global del paisaje), con baja diversidad pero cierto contraste notorio entre vegetación, roca, suelo y agua; por otro lado “fondo escénico” está influenciado por las vistas cercanas hacia las Isla Riesco, García y Grande con el Canal Bertrand que potencian la valoración del área evaluada. Sobre la base de la valoración de la calidad visual de las unidades de paisaje (Tabla 14 del anexo 8 de la Adenda), se determinó el valor paisajístico del área de influencia del Proyecto, lo cual la clasifica con calidad media, por tener más del 50% de sus atributos en valoración de categoría media, posee 2 en valoración alta que aportan al valor paisajístico del área, los cuales son cobertura vegetal en la costa sur del Canal Bertrand donde se ubica el Proyecto acompañado de la alta valoración de la variable agua, esto a pesar de ser un paisaje característico a la macrozona donde se encuentra ubicado, característico de islas y canales.

Artificialidad

El proyecto disminuye levemente la naturalidad del paisaje debido a incorporación de las partes y obras en un paisaje altamente natural.

Pérdida de atributos biofísicos

No aplica, ya que no existen instalaciones en tierra, por lo tanto, no hay pérdida de los atributos biofísicos que otorgan valor al paisaje.

Modificación de atributos estéticos

Se incorporan nuevas formas al paisaje, tratando de generar poco contraste con el agua al utilizar colores acordes al fondo escénico, que resultan ser no significativos, ya que solo se alcanzan a distinguir desde los 1.000 m de distancia del Proyecto, lo que es irrelevante a nivel del paisaje total.

**b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.**

El Proyecto se localiza fuera del Destino Turístico Priorizado identificado para la comuna de Rio Verde. En relación con la variedad de atractivos turísticos de diversa jerarquía y categoría existentes en la comuna de emplazamiento del Proyecto, que al ser analizados permitió determinar que la zona de emplazamiento del Proyecto posee un valor turístico bajo, descartándose afectación al valor paisajístico, a los atractivos naturales, al valor cultural y al valor patrimonial.

Los atractivos turísticos más relevantes para el proyecto son con Jerarquía Nacional, categoría “Sitio Natural” el Seno Skyring, próximo a la ubicación del proyecto a 12,5 km; Reserva Nacional Kawésqar en el límite y el Parque Nacional Kawésqar a 0,3 km.; entre otros con Jerarquía Regional tales como: Canal Gajardo Sector 1 y 2, distante a 19,0 Km., Isla Escarpada a 27,6 km y Lago Riesco a 24,5 km , así como en esta jerarquía podemos mencionar la ciudad de Rio Verde en la categoría de “Folklore”, distante a 71,6 Km.; y con Jerarquía Internacional podemos encontrar Estrecho de Magallanes sector 1, en la categoría “Sitio Natural”, distante 69,8 Km en línea recta del proyecto hacia el suroeste. Si bien es cierto el Proyecto se emplaza dentro de un área SNASPE, se ha establecido que no genera efectos adversos significativos sobre el valor ambiental y paisajístico, esto en virtud de la capacidad de absorción visual moderada del área en que se emplazará. El titular del Proyecto se hará cargo de adoptar las medidas pertinentes destinadas a favorecer el uso de colores poco contrastantes, es decir, trabajar con tonalidades que sean acordes con el fondo escénico, a fin de minimizar el contraste visual de las instalaciones con su entorno.

**c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.**

De acuerdo con los resultados obtenidos en el informe de paisaje y turismo desarrollado para el proyecto Canal Bertrand, se puede señalar a modo de conclusión entre otras cosas.

- Se determinó una calidad visual media para el área de influencia del Proyecto de acuerdo con lo representado en las fotografías tomadas del sector y el análisis según los atributos del área de emplazamiento del Proyecto. Se puede apreciar atributos tales como vegetación y la no intervención del paisaje registran gran valoración, dado principalmente por la costa norte de la isla Riesco e islas aledañas con presencia de cubierta vegetal nativa del sector (con una alta significación en la



<p>estructura global del paisaje), con baja diversidad pero cierto contraste notorio entre vegetación, roca, suelo y agua; por otro lado “fondo escénico” está influenciado por las vistas cercanas hacia las Isla Riesco, García y Grande con el Canal Bertrand que potencian la valoración del área evaluada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proyecto se localiza fuera del Destino Turístico Priorizado identificado para la comuna de Rio Verde, pero si dentro de un área SNASPE, pero dicha área presento visitas de turistas según lo indicado por CONAF, bajo el nombre aun de Reserva Nacional Alacalufes.</li> <li>- En relación con la variedad de atractivos turísticos de diversa jerarquía y categoría existentes en la comuna de emplazamiento del Proyecto, que al ser analizados permitió determinar que la zona de emplazamiento del Proyecto posee un valor turístico bajo, descartándose afectación al valor paisajístico, a los atractivos naturales, al valor cultural y al valor patrimonial.</li> <li>- Los atractivos turísticos más relevantes para el proyecto son con Jerarquía Nacional, categoría “Sitio Natural” el Seno Skyring, próximo a la ubicación del proyecto a 12,5 km; Reserva Nacional Kawésqar en el límite y el Parque Nacional Kawésqar a 0,3 km.; entre otros con Jerarquía Regional tales como: Canal Gajardo Sector 1 y 2, distante a 19,0 Km., Isla Escarpada a 27,6 km y Lago Riesco a 24,5 km , así como en esta jerarquía podemos mencionar la ciudad de Rio Verde en la categoría de “Folklore”, distante a 71,6 Km.; y con Jerarquía Internacional podemos encontrar Estrecho de Magallanes sector 1, en la categoría “Sitio Natural”, distante 69,8 Km en línea recta del proyecto hacia el suroeste.</li> </ul> <p>En función de lo anterior el proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor turístico.</p>	
<p>5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL</p>	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.6
<p>a) La magnitud en que se remueva destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.</p> <p>Debido a la naturaleza del proyecto ubicado 100% en el mar, no se prevé en alguna medida afectar, remover, destruir, excavar, trasladar, deteriorar, intervenir o modificar de forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.</p>	
<p>b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p> <p>Según fuentes de información secundaria consultada, el uso patrimonial se reconoce en distintos sectores de las costas magallánicas, nombrándose una serie de sitios arqueológicos, los que, en el caso del Seno Skyring y los alrededores al proyecto en evaluación, se concentran en la zona media y oriente del mar (Ver Figura 43 en la DIA). Se destacan los hallazgos en Isla Latorre, Isla Escarpada y otros islotes ubicados todos al menos a 10 km de la solicitud de concesión en la que se emplaza el proyecto. Los fechados de hallazgos arqueológicos muestran que la parte occidental del mar de Skyring no había sido poblada antes de la era moderna (Legoupil &amp; Fontugne, 1997). Al respecto, se debe indicar que el centro no se emplaza cercano, ni considerará la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos en la Ley N° 17.288/1970 MINEDUC de Monumentos Nacionales; o la modificación o deterioro en construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad pertenecen al patrimonio cultural. En base a lo anterior, es posible descartar que la ejecución del proyecto pueda generar un impacto significativo sobre este uso consuetudinario.</p>	
<p>c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.</p> <p>El uso consuetudinario antiguamente era realizado por el pueblo Kawésqar, sobre la canoa o bien, en la propia costa o cercanías de los fiordos. Considerando el perfil semi-nómada de este pueblo originario y su amplio uso de espacio marino para desplazarse por el territorio, es complejo definir el alcance espacial que este uso habría tenido en épocas pasadas y más aún en la actualidad cuando si bien tanto la población como sus prácticas territoriales han disminuido, continúa existiendo una reivindicación del espacio por este pueblo. En este contexto, los límites espaciales de este uso podrían abarcar eventualmente la totalidad del espacio marino y terrestre habitado. Para más detalle revisar punto 6.3 y 6.4 del presente informe. Es relevante indicar, que la ubicación de la infraestructura contemplada en el proyecto se emplaza en Canal Bertrand al menos a 200 metros de la costa y en una ubicación que permite el libre paso para las embarcaciones, por el borde costero.</p>	



6°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes.

6.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS	
6.1.1. Contingencia Plan de Acción de mortalidades masivas de salmones en cultivo e imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones o medidas a implementar	<b>Verificación de la contingencia</b>
	Superación de la capacidad mínima diaria de extracción de 15 toneladas.
	Superación de la capacidad mínima diaria de desnaturalización de 15 toneladas.
	Superación de la capacidad de almacenamiento de mortalidad desnaturalizada sobre un 80%.
	Falla del sistema de ensilaje
	Recopilación de la información.
	<b>Aviso Autoridades</b>
	Aviso inmediato de Gerencia Sustentabilidad a las Autoridades.
	Reporte Mortalidad Masiva: Gerencia de salud revisa información proveniente del centro afectado y realizar primer reporte al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura según formato.
	<b>Aviso centros ACS</b>
	Gerencia de Sustentabilidad avisará a los centros operativos pertenecientes a la ACS del centro en contingencia.
	<b>Medidas contingencia falla extracción de mortalidad y sistema de ensilaje</b>
	Para reanudar la extracción de mortalidad se hará uso del sistema de extracción de jaula contigua, de ser necesario apoyo servicio de buceo y repuestos fuera del área.
	Para falla del sistema de ensilaje se solicitarán repuestos críticos que se mantienen en los puertos principales (Pto. Montt, Quellón, Cisnes, Chacabuco, Natales).
	Reparación del componente del sistema de ensilaje afectado.
	Mantenimiento de 100 bins con preservante en puertos principales (Pto. Montt, Quellón, Cisnes, Chacabuco, Natales).
	Solicitar de inmediato extracción y despacho de la mortalidad al sobrepasar el 80% de la capacidad de almacenamiento del sistema de ensilaje.
	Extracción inmediata de mortalidad desde jaulas afectadas, la extracción habitual se realiza de forma automática por medio de lift up y adicionalmente con servicio de buceo.
	Proceso de desnaturalización de mortalidad extraída habitual por sistema de ensilaje y/o acumulación alternativa en bins y/u otro tipo de contenedor previamente tratada con preservante.
	Solicitud inmediata de despacho de materiales para almacenamiento adicional de mortalidad, mediante bins y/u otro tipo de contenedor previamente tratada con preservante.
	El retiro de la mortalidad se realizará según los plazos establecidos en la Resolución Exenta N°2968/2019.
	Coordinación de servicios externos de embarcaciones prestadoras de servicios para la acuicultura (menores y mayores) para el traslado de mortalidad hacia disposición final autorizada.
	Coordinación de servicios externos de transportes terrestres autorizados para el traslado de mortalidad hacia disposición final autorizada.
Disposición final de la mortalidad en destinos autorizados, tales como plantas reductoras y/o vertederos.	
<b>Monitoreos</b>	
Realización de monitoreos según Resolución exenta 3264/2019.	



	<p>Monitoreo mortalidad diaria según formato del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.</p> <p>Monitoreo diario capacidad equipo ensilaje y reparaciones.</p> <p>Monitoreo ácido sulfhídrico a mortalidad no tratada.</p> <p><b>Documentar</b></p> <p>Registrar labores de reparación sistema de extracción, desnaturalización y almacenamiento con apoyo fotográfico (teléfono, cámara).</p> <p>Documentar labores de reparación sistema de extracción, desnaturalización y almacenamiento.</p> <p>Registrar labores de extracción, tratamiento y almacenamiento de mortalidad masiva con apoyo fotográfico (teléfono, cámara).</p> <p>Documentar labores de extracción, tratamiento y almacenamiento de mortalidad.</p> <p>Documentar movimiento de materiales y repuestos.</p> <p>Reunir antecedentes para informe de fin de contingencia.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Informe fin de contingencia, realizar informe según Resolución Exenta N°1.005/2019.</p> <p>Aviso inmediato de Subgerencia Medio Ambiente y Concesiones a las Autoridades (Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima, Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental). Teléfono fijo y celular / correo electrónico.</p> <p>Dar cumplimiento a lo estipulado en la Resolución Exenta N° 885 del 2016 “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”.</p>
6.1.2.	Plan de Accion Grupal de Mortalidades masivas e imposibilidad de operación sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones o medidas a implementar	<p><b>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</b></p> <p>Se realizará capacitación al personal que trabaja en el Centro de cultivo en relación con las etapas y/o acciones descritas en este Plan. Revisión Diaria de los Sistemas asociados con la Mortalidad de peces en la piscicultura, tales como extracción de mortalidad ya sea manual o semiautomática. Recuento y clasificación de mortalidad. Registro de cantidad y causas de las mortalidades. Sistema de Ensilaje que incluye almacenamiento y desnaturalización.</p> <p><b>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</b></p> <p>Aviso inmediato a Subgerencia Medio Ambiente y Concesiones, Producción y Operaciones. Subgerencia Medio Ambiente y Concesiones avisará a los centros operativos pertenecientes a la ACS del centro en contingencia. Gerencia de salud revisa información proveniente del centro afectado y realizar primer reporte al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura según formato. Para reanudar la extracción de mortalidad se hará uso del sistema de extracción de jaula contigua, de ser necesario apoyo servicio de buceo y repuestos fuera del área. Para falla del sistema de ensilaje se solicitarán repuestos críticos que se mantienen en los puertos principales (Puerto Montt, Quellón, Cisnes, Chacabuco, Natales).</p> <p>Reparación del componente del sistema de ensilaje afectado. Mantención de 100 bins con preservante en puertos principales (Puerto Montt, Quellón, Cisnes, Chacabuco, Natales). Solicitar de inmediato extracción y despacho de la mortalidad al sobrepasar el 80% de la capacidad de almacenamiento del sistema de ensilaje. Extracción inmediata de mortalidad desde jaulas afectadas, la extracción habitual se realiza de forma automática por medio de lift up y adicionalmente con servicio de buceo. Proceso de desnaturalización de mortalidad extraída habitual por sistema de ensilaje y/o acumulación alternativa en bins y/u otro tipo de contenedor previamente</p>



	<p>tratada con preservante. Solicitud inmediata de despacho de materiales para almacenamiento adicional de mortalidad, mediante bins y/u otro tipo de contenedor previamente tratada con preservante. El retiro de la mortalidad se realizará según los plazos establecidos en la Resolución Exenta N°2968/2019. Coordinación de servicios externos de embarcaciones prestadoras de servicios para la acuicultura (menores y mayores) para el traslado de mortalidad hacia disposición final autorizada. Coordinación de servicios externos de transportes terrestres autorizados para el traslado de mortalidad hacia disposición final autorizada. Disposición final de la mortalidad en destinos autorizados, tales como plantas reductoras y/o vertederos. Realizar informe según Resolución exenta 1967/2020.</p>
Forma de control y seguimiento	Informe inicial de la contingencia.
	Informe de término de la contingencia
	Aviso inmediato de Subgerencia Medio Ambiente y Concesiones a las Autoridades (Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima, Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental). Teléfono fijo y celular / correo electrónico. Dar cumplimiento a lo estipulado en la Resolución Exenta N° 885 del 2016 “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”.
6.1.3. Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones o medidas a implementar	Se realizará capacitación al personal que trabaja en el Centro de cultivo en relación con las etapas y/o acciones descritas en este Plan.
	Disponer de material y barreras absorbentes en caso de vertimiento desde el centro de cultivo.
	Chequear que embarcación mantenga material y barreras absorbentes a bordo.
	Los centros de cultivo contarán con señalizaciones marítimas tanto diurnas como nocturnas.
	Implementación de Cruz de San Andrés en caso de existir un track de navegación establecido. Verificar contingencia
	Aviso interno contingencia, Aviso autoridades
	Medidas para evitar vertimientos (disponer de barreras absorbentes y chequera embarcaciones
	Revisión de daños
	Activar plan de contingencias complementarios
	Identificar perdidas de estructuras y/o materiales
	Reemplazo y/o reparación de estructuras dañadas, si corresponde.
	Verificar sistema de ensilaje
	Documentar: Registro labores de revisión; registro labores de ensilaje; registrar antecedentes para informe de fin de contingencia, entre otros
Realizar informe fin de contingencia según Res Ex N° 1005/2019	
Forma de control y seguimiento	Informe Inicial de aviso de la emergencia.
	Informe de término de la emergencia.
	Monitoreos según Resolución Exenta N°3264/2019.
	Aviso inmediato de Subgerencia Medio Ambiente y Concesiones a las Autoridades (Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima, Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental). Teléfono fijo y celular / correo electrónico.
	Dar cumplimiento a lo estipulado en la Resolución Exenta N° 885 del 2016 “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”.
6.1.4. Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves	
Fase del Proyecto a la que	Operación



aplica	
Parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones o medidas a implementar	Acciones o medida a implementar para prevenir la contingencia
	El contenido del presente plan debe ser difundido a todo el personal que trabaja en el centro.
	Como acción preventiva, el centro registra el avistamiento de fauna asociada donde se incluye el avistamiento de grandes cetáceos, cetáceos menores, pinnípedos y mustélidos, de esta forma se anticiparán las medidas frente a un posible enmalle
	Utilización de redes loberas de 10'' por todo el contorno externo del módulo de cultivo.
	Se realizará como parte de la inspección visual rutinaria del módulo, la constatación de la presencia o ausencia de algún mamífero atrapado, herido o muerto, mediante ROV u otro.
	Se realizará verificación del estado de redes peceras y Sistema lobero para constatar roturas y/o enmalle de mamíferos en forma frecuente
	Se mantendrá el centro en buenas condiciones de higiene, ya que, el olor de peces muertos atrae a mamíferos marinos.
	Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia
	Con el objeto de asegurar e impedir el enmalle de mamíferos o aves, la empresa ha adoptado el uso de redes loberas de 10 pulgadas de diseño cerrado tanto verticalmente como en el fondo, con tensores que la separen de las jaulas de peces. Las redes loberas son tensadas con cabo de polipropileno de 14 mm o similar, toda vez que el personal que administra el centro de cultivo y/o los buzos que allí presten labores observe algún área floja en éstas. La tensión de las mallas contribuye significativamente a disminuir el atrapamiento de los lobos marinos, huillines y otros.
	Se realizará una mantención y reparación rigurosa de las mallas loberas basada en un programa que dirige el Área de Operaciones, con el objeto de evitar eventuales problemas de rotura por peso de fouling y enmalles accidentales. Adicionalmente nuestra compañía tiene un procedimiento ante escape de peces.
Forma de control y seguimiento	Ante el hallazgo de un mamífero o ave enmallado, el buzo tratará de desenredarlo en la medida que sea posible y siempre que no implique riesgo para su seguridad. Si es necesario se procederá a cortar la red que contiene al animal para liberarlo, la que luego será reparada.
	Notificará al Servicio Nacional de Pesca y Autoridad Marítima antes de 24 horas de ocurrido el evento.
Aviso inmediato de Subgerencia Medio Ambiente y Concesiones a las Autoridades (Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima, Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental). Teléfono fijo y celular / correo electrónico.	
6.1.5. Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento de aguas servidas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones o medidas a implementar	Medidas Preventivas
	El departamento de mantención proveerá el manual de la planta de tratamiento, para su correcta operación y mantenimiento; mantendrá respaldo de equipos de generadores; contar con las mantenciones preventivas; reparación de anomalías y contar con estanques de acopio de 4 a 8 mt <sup>3</sup> que permite el acopio mientras se repara las fallas.
	Control: Realización semestral de análisis de efluentes
	Plan de mantención mensual con revisión de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza de equipos</li> <li>- Verificar sistema eléctrico</li> <li>- Verificar circuitos</li> <li>- Verificar válvula motorizada</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza niveles de estanques</li> <li>- Limpieza estanque clorador</li> <li>- Verificar bomba sumergible</li> </ul>
	Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia
	Actividades ante falla de la planta de tratamiento:
	Verificar agua de descarga
	Revisión sistema inyector
	Revisar suministro eléctrico
	Chequera conexiones
	Verificar bombas de alimentación y sistemas de filtro
	Coordinar ingreso de servicio técnico y/o repuesto
	Responsables: jefe de centro; mecánico mantenimiento; departamento de mantenimiento y departamento de medio ambiente.
Forma de control y seguimiento	Aviso inmediato de Subgerencia Medio Ambiente y Concesiones a las Autoridades y Autoridad Marítima, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
6.1.6. Contingencia Ante Floraciones algales Nocivas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones a implementar	Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia
	a) Registro de variables oceanográficas: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura de la muestra de agua.</li> <li>2. Oxígeno disuelto mg/L de la muestra de agua.</li> </ul>
	b) Registro de variables biológicas: Informar ante cualquier ocurrencia de estos hechos: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Cambio de la coloración del agua.</li> <li>2. Comportamiento anómalo de los peces en cultivo (inapetencia, síntomas de asfixia, mortalidades anómalas, irritación de branquias, etc.).</li> </ul>
	c) Toma de muestras de agua: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muestreo cuantitativo: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. La toma de muestras se realizará con una botella oceanográfica o con ayuda de un buzo a las profundidades especificadas: al menos en superficie, a 5 y 10 m de profundidad.</li> <li>2. Las muestras se dispondrán en frascos con una capacidad de al menos 300 ml de muestra, debidamente rotulados con el nombre del centro, fecha de muestreo, hora de muestreo.</li> <li>3. Los contenedores de muestra deben estar limpios y no necesariamente esterilizados.</li> <li>4. El transporte al laboratorio debe realizarse a la brevedad, en cajas de Aislapol, protegidas de la luz y el calor. Con el objeto de analizar muestras frescas.</li> <li>5. En general, se debe evitar utilizar fijadores químicos como formalina o Lugol para no destruir las células y estructuras del fitoplancton que facilitan su identificación.</li> </ul> </li> </ul>
	Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia
	a) Verificación de la contingencia: recopilación de la información ambiental y envío de muestras de agua a laboratorio.
	b) Aviso de la contingencia: Aviso inmediato a Gerencia Sustentabilidad, Producción y Operaciones.
	c) Aviso Autoridades: Aviso inmediato de Gerencia de Sustentabilidad a las Autoridades.
	d) Aviso Centros ACS: Gerencia de Sustentabilidad avisará a los centros operativos pertenecientes a la ACS del centro en contingencia.
	e) Suspensión de alimentación y manejos.
Instructivo De Contingencia Ante Florecimientos De Algas Nocivas, Centro Canal Bertrand In-Ma-004 (Edición 03)	
f) Monitoreos: Intensificar frecuencia y puntos de muestreo de agua para análisis de fitoplancton cuantitativo, definidos en conjunto por la	



	<p>Gerencia de Sustentabilidad, obtención de información meteorológica y oceanográfica del centro (temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, transparencia y nubosidad).</p> <p>g) Definición de áreas críticas: la gerencia de Sustentabilidad definirá centros, unidades, biomasa y densidades de peces en riesgo y prioritarios.</p> <p>h) Implementación medidas de mitigación: protección de cultivos por medio de aireación u otro método similar, evaluadas previamente en conjunto con la Gerencia de Sustentabilidad, que no sea perjudicial para los peces de acuerdo con la (s) especie (s) presente (s) en el plancton.</p> <p>i) Suspensión ingreso de smolts: según intensidad del florecimiento, hasta que las condiciones aseguren la sobrevivencia de los peces.</p> <p>j) Cosecha anticipada: según intensidad del florecimiento, condiciones sanitarias de los peces, con previa autorización. Informar a la planta de proceso. Coordinar embarcaciones.</p> <p>k) Traslado de peces: evaluar el traslado de los peces afectados hasta una zona libre de algas nocivas, previo análisis interno del riesgo y autorización pertinente.</p> <p>l) Manejo de mortalidad: Verificación estado sistema de ensilaje. En caso de ser necesario, activar el plan de contingencia ante Mortalidad Masiva.</p> <p>m) Documentar: labores de mitigación y monitoreos con apoyo fotográfico (teléfono, cámara) y reunir antecedentes para informe de fin de contingencia.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Capacitar a los técnicos a cargo de los centros de cultivo frente a como realizar necropsias para reconocimiento de mortalidades atribuibles a algas nocivas.</p> <p>Envío de muestras de agua a laboratorio externo.</p> <p>Informe inicial de la contingencia. Informe de término de la contingencia.</p> <p>Realización de monitoreos según Resolución exenta N°3264/2019.</p> <p>Aviso inmediato de Subgerencia Medio Ambiente y Concesiones a las Autoridades (Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima, Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental). Teléfono fijo y celular / correo electrónico.</p> <p>Dar cumplimiento a lo estipulado en la Resolución Exenta N° 885 del 2016 “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”.</p>
6.1.7. Contingencia ante pérdidas accidentales de alimento, estructuras de cultivo u otros materiales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones a implementar	Los materiales y residuos transportados desde el módulo o pontón hacia la plataforma de materiales en la embarcación de apoyo del centro, por lo que solo se podrán trasladar cantidades mínimas de residuos y materiales. En el caso de retiro de Bins o traslado de materiales desde la plataforma de materiales hacia disposición final, se realizará mediante Barcaza de apoyo externo.
	Al detectar el evento de caída o derrame se deberá evaluar la magnitud debiendo dar aviso al encargado de operaciones en el menor plazo posible.
	Informar a la Gerencia/Subgerencia respectiva.
	En el caso que el material o residuos se encuentre en la superficie, el personal del centro procederá a recuperarlo de forma manual utilizando la embarcación del centro con apoyo de quechas. Posteriormente los residuos recuperados serán dispuestos en el contenedor correspondiente al tipo de residuo en la plataforma de materiales.
	En caso de que el residuo no quedara en superficie, se intentará recuperar mediante buceo, siempre que las condiciones de seguridad lo permitan. En caso de que las condiciones de profundidad no lo permitan se solicitará el



	<p>envío de un robot submarino con brazo manipulador (ROV) y se aplicarán técnicas de recuperación submarina.</p> <p>En el caso de recuperar alimento u otro material que no pueda ser reutilizable, estos deberán ser tratados como residuos industriales. Al tratarse de alimento medicado u otro elemento categorizado como peligroso, este será tratado como RESPEL.</p> <p>Se deberá registrar en la “Bitácora de Contingencias” todas las acciones destinadas a recuperar los elementos perdidos.</p> <p>Se tendrá 3 días para enviar el “Informe de Acciones Correctivas y Preventivas” al Coordinador del Sistema de Gestión de acuerdo con lo siguiente: Solución Inmediata o Corrección: Especificar las acciones a seguir de acuerdo con lo especificado en este procedimiento.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Verificación periódica de la aplicación de las medidas preventivas. Guías de despacho de entrega de alimento y materiales en el centro de cultivo. Bitácora de contingencias del centro de cultivo.</p> <p>Aviso inmediato de Subgerencia Medio Ambiente y Concesiones a las Autoridades (Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima, Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental). Teléfono fijo y celular / correo electrónico.</p>
6.1.8. Contingencias Temporales, marejadas, terremotos, tsunamis.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las etapas
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones a implementar	<p>Entregar pautas para reaccionar ante sismos, marejadas o tsunamis de tal forma de minimizar los riesgos, consecuencias y evacuar el lugar afectado.</p> <p>En presencia de un temporal mientras se realizan labores al interior de las balsas, se revisarán las estructuras flotantes y redes de peces en búsqueda de fatigas de materiales o fallas producidas por el evento que pudieran resultar en un escape de peces o un colapso de estructuras.</p> <p>Serán cerrados los pontones, bodegas de materiales y alimento, luego se agrupará a todo el personal en el pasillo central del módulo, se evaluará la posibilidad de evacuar hacia el pontón o a tierra.</p> <p>Si la evacuación es posible, el número de personas en la embarcación por viaje no sobrepasará la capacidad de la embarcación, incluyendo al patrón del bote. Estas caminarán en fila por el pasillo hasta llegar a la embarcación en donde abordarán en forma ordenada y sentados en el piso de esta.</p> <p>Se debe designar a una persona para asistir al patrón de la embarcación y será quien acompañe durante los viajes de evacuación. La persona designada como asistente del patrón ira equipado con radio de comunicación y con las bengalas de emergencia a mano.</p> <p>Una vez evacuado el personal, el bote se amarrará en una zona protegida con la pata del motor fuera de borda levantada.</p> <p>En caso de accidentes que involucren personas, debe avisar a la jefatura del área y al Depto. de Seguridad y Salud Ocupacional.</p> <p>De no ser posible la evacuación, se mantendrá a todo el personal en el pasillo central del módulo y se avisará a la Base, para que informe a las autoridades respectivas para evaluar posibilidades de evacuación con otros medios.</p> <p>Si es alertado de la proximidad de un Tsunami, busque alturas superiores a 30 mts., y cuidar de que el personal no vuelva a los lugares potencialmente amenazados hasta que una autoridad responsable indique que el peligro ha terminado. Si se encuentra navegando dirija lo más rápido posible su nave mar adentro, dado que un tsunami es destructivo solo cerca de la costa. Prestar apoyo al personal de la armada o de otras empresas que se encuentren participando en el control del siniestro. En cuanto sea posible, se revisarán las estructuras flotantes y redes de peces en búsqueda de fatigas de materiales o fallas producidas por el evento que pudiera resultar en un escape de peces o pérdida de estructuras.</p> <p>Verificación de la contingencia:</p> <p>Situación de temporal y/o marejadas (pronósticos, avisos o alarma</p>



	Autoridades). Superación de las condiciones de diseño de las estructuras del centro por condiciones meteorológicas.
	Situación de sismo de intensidad que genere o pueda generar daños en las estructuras del centro.
	Situación de sismo que de acuerdo con las Autoridades genere o pueda generar un tsunami en el área del centro.
	Recopilación de la información.
	Aviso Autoridades
	Aviso inmediato de Gerencia Sustentabilidad a las Autoridades.
	Aviso centros ACS
	Gerencia de Sustentabilidad avisará a los centros operativos pertenecientes a la ACS del centro en contingencia.
	Revisión de daños
	Revisión de las estructuras del centro de cultivo afectadas por la continencia y evaluación magnitud del daño.
	Revisión jaula(s) afectada por la continencia y evaluación magnitud del daño.
	Revisión del sistema de anclaje de módulos de cultivo, mediante servicio de ROV y/o buceo y evaluación magnitud del daño.
	Reparación y/o reemplazo
	Reparación o reemplazo de las estructuras dañadas en el centro de cultivo, según magnitud se solicitará apoyo de servicios externos.
	Las estructuras y materiales recuperados, según su condición serán reutilizados, reciclados o dispuestos en vertederos autorizados. Mientras se encuentren en el centro se acopiarán en la plataforma de materiales.
	Activación de planes contingencia complementarios
	En caso de observar peces fuera de las unidades de cultivo y/o rotura de red, activar Plan de contingencia antes escape de peces.
	En caso de ser necesario activar Plan de contingencia ante mortalidad masiva.
	En caso de pérdidas de estructuras o materiales, activar Plan de contingencia ante caída de materiales.
	Monitoreos
	Realización de monitoreos según Resolución exenta 3264/2019.
	Monitoreos avisos y/o alertas de condiciones meteorológicas emitidas por la Autoridad competente.
	Monitoreos avisos y/o alertas de intensidad sísmológica emitidas por la Autoridad competente.
	Monitoreos avisos y/o alertas de tsunami emitidas por la Autoridad competente.
	Documentar
	Registrar labores de revisión y reparación de estructuras con apoyo fotográfico (teléfono, cámara).
	Registrar labores de ensilaje, en caso de ser necesario, con apoyo fotográfico (teléfono, cámara).
	Registrar monitoreos con apoyo fotográfico (teléfono, cámara).
	Reunir antecedentes para informe de fin de contingencia.
	Informe fin de contingencia
Forma de control y seguimiento	Realización de monitoreos según Resolución Exenta N°3264/2019.
	Monitoreos avisos y/o alertas de condiciones meteorológicas emitidas por la Autoridad competente.
	Monitoreos avisos y/o alertas de intensidad sísmológica emitidas por la Autoridad competente.
	Monitoreos avisos y/o alertas de tsunami emitidas por la Autoridad competente.
	Aviso inmediato de Subgerencia Medio Ambiente y Concesiones a las Autoridades (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Autoridad Marítima, Superintendencia de Medio Ambiente). Teléfono fijo y celular / correo electrónico.
	Dar cumplimiento a lo estipulado en la Resolución Exenta N° 885 del 2016 “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos,



	Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”.
6.1.9. Contingencia Ante escape de peces	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones a implementar	Verificar que todas las redes peceras que ingresan al centro tengan código para hacer un correcto seguimiento de su trazabilidad y certificado de tensiometría para evidenciar su óptimo estado.
	Implementar riguroso programa de mantención y reparación de las mallas peceras, loberas y pajareras y cierres perimetrales.
	Verificar semestralmente el estado de los módulos.
	Eliminar causa del escape: costurar inmediatamente rotura de pecera, para rotura pequeña se realiza mediante buceo, para rotura mayor se solicita apoyo a Operaciones (instalar red de las mismas características).
	Recaptura: mediante lance con boyerines o quecha desde pasillo del módulo o embarcación, para agrupar se usará alimento no medicado.
	Recuento de la jaula afectada: realizar estimación de peces escapados mediante consumo de alimento y/o conteo manual de la jaula afectada.
	Recuento peces recapturados: conteo manual de los peces recapturados mediante lance o quecha.
	Documentar: labores de recaptura con apoyo fotográfico (teléfono, cámara) y reunir antecedentes para informe de fin de contingencia.
	Realizar informe fin contingencia según Res Ex N° 1005/2019
Forma de control y seguimiento	Supervisar que el equipo de buceo y/u otro similar, revise el estado de las mallas de forma permanente y que, en caso de identificar roturas, este informe y repare las redes.
	Verificación periódica de los registros de revisión y mantenimiento de las estructuras
	Aviso inmediato de Subgerencia Medio Ambiente y Concesiones a las Autoridades (Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima, Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental). Teléfono fijo y celular / correo electrónico. Dar cumplimiento a lo estipulado en la Resolución Exenta N° 885 del 2016 “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 8

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

7.1. D.S. N°320/2001. Reglamento Ambiental para la acuicultura	
Componente/materia:	Reglamento Ambiental para la acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, balsas jaulas, engorda, cosecha y retiro de todas las estructuras flotantes
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con el Artículo 9 en lo siguiente: El titular podrá considerar lavado de redes in-situ según Resolución Exenta SERNAPESCA N°1648/2011 o aquella que la modifique o remplace. El Titular aclara que se ejecutará conforme a lo señalado en el artículo 9°, numeral 4, inciso tercero. En caso de que las redes a utilizar en el centro sean impregnadas con pintura antifouling, éstas serán llevadas a un taller autorizado, por lo que el cambio de las redes sería realizado por buzos con el apoyo de barcasas o barcos especialmente equipados y de acuerdo con normativa vigente para buceo. Se realizaría el lavado de redes cada 6 meses, con la finalidad de limpiarlas, repararlas e impregnarlas nuevamente con pintura



	antiincrustante. Si se considera lo anterior, las redes serían trasladadas en contenedores herméticos, hacia la ciudad más cercana y que cuente con un taller de redes dedicado a la limpieza, reparación, pintura y desinfección de estas, el cual esté debidamente certificado por las autoridades competentes y con todos sus permisos ambientales vigentes. Según lo mencionado en los párrafos anteriores y según la normativa vigente, el titular avisará a la autoridad competente respecto al método de limpieza de redes que se utilizará y las fechas de instalación de las redes en caso de que corresponda. Se mantendrá la limpieza del área y costa aledaña al proyecto (dentro del área de influencia) de todo residuo generado por actividades acuícolas y por éste. Se dispondrán los desechos sólidos y líquidos en condiciones que no resulten perjudiciales al medio circundante. Existirá un plan de contingencia, para casos de escapes y mortalidades masivas y ante su eventual ocurrencia, se avisará a SERNAPESCA, y se presentará el informe respectivo. Además, el centro cumplirá con las normas de emisión dictadas en conformidad con el Art. 40 de la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en el centro, ya sea impreso o digital, el registro de limpieza, mantención, y registros ante un eventual incidente que requiera de ejecutar algún plan de contingencia, además de los estudios mencionados anteriormente.
	Se tendrá registro de las limpiezas de las redes in situ o en un taller autorizado según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Copia de INFAs en el centro. Registro de autorización e ingreso de peces, registros de ingreso, retiro y limpieza de redes de cultivo, planes de contingencia autorizados por la Autoridad que sean aplicables, bitácora de contingencias.
7.2. Decreto Supremo N° 430/1991 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley 18.892 de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia:	Actividades de Acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Ingreso de smolts y cosecha
Forma de cumplimiento	a) El titular se compromete a presentar ante el Servicio Nacional de Pesca el formulario de inscripción en el RNA.
	b) El titular declara que, el proyecto considera descargas de Aguas servidas tratadas al cuerpo de agua y no considera generación de sustancias o productos que puedan alterar el medio ambiente.
	c) Si a futuro se realiza la importación de especies hidrobiológicas, se presentarán los certificados sanitarios u otros antecedentes que determine el Servicio Nacional de Aduanas, previo informe de Subsecretaría de Pesca, todo de acuerdo con el Título II, Párrafo 3° de la Ley.
	d) Establece la prohibición de internar especies hidrobiológicas sin cumplir con el procedimiento establecido en el Título II, Párrafo 3° de la Ley, En caso de infracción a esta norma se establecen penas de multa entre 3 a 300 UTM y presión en su grado máximo.
Indicador que acredita su cumplimiento	a) Contar con el registro de inscripción al RNA.
	b) El titular del proyecto se compromete realizar una INFA por ciclo productivo y monitoreos al efluente generado.
	c) Contar con el registro de especies que ingresan al centro de cultivo, priorizando la industria nacional.
Forma de control y seguimiento	Certificado RNA disponible en el centro de cultivo, certificado de aprobación del sistema de tratamiento del pontón flotante, copia de certificados de análisis de laboratorio, declaraciones de ingreso y cosecha de ejemplares en el centro de cultivo
7.3. Resolución Exenta N° 3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Aprueba	



Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA). MINECON	
Componente/materia:	Fija metodologías para la CPS e INFA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, balsas jaulas, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	La CPS se presenta en la DIA, por lo que es previo a todas las fases del proyecto. La INFA se realizará durante la fase de Operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la INFA
Forma de control y seguimiento	Revisión y análisis de la INFA y CPS
7.4. D.S. N°290/1993 - Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura. MINECOM	
Componente/materia:	Concesión de acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de balsas jaulas, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	Etapa de construcción: Posterior a la entrega de material de la concesión por parte de la Autoridad Marítima local, mediante la instalación de las balsas jaulas, sistemas de fondeo e infraestructuras de apoyo como plataforma flotante, sistema de ensilaje y otros. Etapa de operación: Proceso de siembra, engorda y cosecha y cumplimiento de entrega de los informativos ambientales por ciclo productivo para acreditar la condición ambiental del centro. Etapa de abandono: mediante el retiro de la infraestructura y aseguramiento de las condiciones ambientales del sitio ocupado.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular mantendrá en el centro de cultivo una copia de la Resolución que otorga la concesión y el comprobante de aviso a la SMA por inicio de cada fase del proyecto. Complementario a lo anterior, mantendrá los respaldos que acrediten la elaboración de las INFAS, previo a cada ciclo de cultivo, a excepción del primer ciclo de cultivo
Forma de control y seguimiento	Copia de la Resolución SSP y de la SSFFAA que autoriza cronograma de actividades y proyecto técnico para el centro de cultivo y la que otorga concesión de acuicultura en el lugar solicitado en concesión.
7.5. D.S. N°175/1980. Aprueba Reglamento para Realizar Actividades Pesqueras y Deroga Decretos Supremos que indica	
Componente/materia:	Concesión de acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Ingreso smolts
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a lo establecido en el presente decreto: presentación de proyecto técnico, distancia mínima entre concesiones, solicitud de autorización para importación recursos hidrobiológicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular dará cumplimiento a lo establecido en el presente decreto: Copia del Proyecto Técnico ingresado y autorizado, distancia mínima entre concesiones. Autorización de la solicitud para importación recursos hidrobiológicos.
Forma de control y seguimiento	Autorización de ingreso y cosecha de peces por parte de la Autoridad Sanitaria. Guías de despacho del traslado de peces desde pisciculturas y/o



	hacia plantas de proceso u otro destino.
7.6. Ley N° 2.222/1978. Ley de Navegación. Ministerio de Defensa Nacional.	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, balsas jaulas, engorda, cosecha
Forma de cumplimiento	El titular realizará capacitaciones a sus trabajadores y entregará las instrucciones claras a las empresas de servicios respecto de evitar Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas, así como el procedimiento en caso de que ocurra una emergencia. De lo anterior, el titular mantendrá en el centro un Plan de Contingencia y Emergencia por Derrame de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular mantendrá en el centro de cultivo el registro de capacitación al personal y los registros en caso de que se presente una emergencia
Forma de control y seguimiento	Certificado de navegabilidad de embarcaciones de servicio, certificado homologación de planta de tratamiento de pontón habitable, plan de contingencia derrame de hidrocarburos.
7.7. D.S. N°1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ministerio de Defensa Nacional	
Componente/materia:	Contaminación en las aguas de mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, balsas jaulas, engorda, cosecha
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a las disposiciones de la Autoridad, referente a la contaminación de aguas marinas con productos de hidrocarburos y mezclas oleosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de abastecimiento de combustible y tomará todas las medidas de seguridad para evitar derrames durante esta actividad. Se tendrá en el centro el Plan de Contingencia de derrame químicos y sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Revisión del Plan de Contingencia ante Derrames de Hidrocarburos, Autoridad Marítima
7.8. D.S. N° 43/2015. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. MINSAL	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Engorda
Forma de cumplimiento	El pontón cuenta con dos estanques de combustible de 21m <sup>3</sup> , cada uno, los que se utilizarán para energizar los generadores que a su vez mantienen la operación del artefacto naval, además considera almacenar desinfectantes y detergentes, biodegradables y autorizados. El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicos destinados para tales efectos. Se mantendrá disponible un plan detallado de acción para enfrentar emergencias, y una hoja de seguridad que incluyan: nombre comercial, fórmula química, compuesto activo, cantidad almacenada, características físicoquímicas, tipo de riesgo más probable ante una emergencia, croquis de



	ubicación dentro del recinto donde se señalen las vías de acceso y elementos existentes para prevenir y controlar las emergencias.
	Las sustancias inflamables deberán almacenarse en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas, en bodegas construidas con resistencia al fuego de acuerdo con lo establecido en la OGUC.
	Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el Decreto N°90 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de las entradas de las sustancias peligrosas. Registro de las empresas prestadoras de estos suministros,
Forma de control y seguimiento	Registros de almacenamiento, retiro y disposición de residuos peligrosos, Certificados SIDREP y SINADER.
7.9. D.S. N° 64/2021. Aprueba Reglamento que establece condiciones sobre tratamiento y disposición final de desechos provenientes de actividades de acuicultura.	
Componente/materia:	Tratamiento y Disposición de Desechos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Artefacto Naval con habitabilidades; Engorda
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con la obligación de que la disposición final de todo tipo de residuos se realice en un lugar autorizado para ello (Art. 3°).
	El titular dispondrá de espacios debidamente dispuestos y etiquetados que impidan que producto del almacenamiento de residuos peligrosos, de su transporte y disposición, ya sea temporal o final, haya escurrimiento de material al medio ambiente (Art. 4°). El titular adoptará todas las medidas para evitar la generación de olores molestos y la proliferación de vectores con impacto sanitario para las especies en cultivo (Art.4°).
	El titular contará con espacios debidamente habilitados y etiquetados para el almacenamiento y disposición temporal de los residuos no peligrosos inorgánicos indicados en el Art. 5° del Reglamento. La frecuencia de retiro y el transporte de éstos se realiza en contenedores sellados herméticamente con una frecuencia que permita que no se sobrepase la capacidad máxima de almacenamiento de los residuos no peligrosos.
	El centro de cultivo contará con sistemas de detección de alimento no consumido. Este sistema consiste en cámaras submarinas en cada balsa jaula que permite identificar cuando los peces dejen de alimentarse y en ese instante se detiene la alimentación (Art. 7° del Reglamento). Adicionalmente se reitera que el centro de cultivo considera la estrategia de alimentación mediante micro raciones.
	El centro realizará limpieza de redes sin impregnar con y sin retención de sólidos. En el caso de utilizar sistema con retención de sólidos, éstos serán almacenados en un contenedor dispuesto para estos efectos sobre la embarcación de servicio que apoya la actividad y retirados por vía marítima hasta puerto de destino luego de lo cual serán llevados a lugar autorizado para su disposición final (Art. 8° del Reglamento).
	El centro de cultivo contará con contenedores para mantener la basura domiciliaria que genera el centro de cultivo. Estos contenedores estarán debidamente etiquetados y serán trasladados regularmente hacia vertederos autorizados para su disposición final como se indica en el Art. 10° del reglamento.
	El titular realizará el almacenamiento y/o acopio temporal en un lugar especialmente definido para residuos líquidos no peligrosos. Dicho lugar estará claramente identificado y contará con todas las medidas de seguridad para evitar que los residuos caigan al medio ambiente. La frecuencia de retiro garantizará en todo momento que no se sobrepase la capacidad de almacenamiento del sistema destinado a la contención de dichos residuos. El transporte de estos residuos se realizará en compartimientos estancos, que impidan el escurrimiento o derrame.
	Se adoptarán todas las medidas para evitar la generación de olores molestos



	<p>y la proliferación de vectores con impacto sanitario para las especies en cultivo. Lo anterior en cumplimiento del Art. 11° respecto del manejo de residuos no peligrosos líquidos.</p> <p>El centro de cultivo considera un Plan de Limpieza de playas que tendrá una frecuencia quincenal de acuerdo con procedimiento (Art. 13° del Reglamento).</p> <p>El titular declara todas las emisiones de sus centros de cultivo en el sistema de ventanilla única establecido en el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes y en las demás normas asociadas (Art. 14° del reglamento).</p> <p>Una vez que el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura defina los requisitos mínimos que deba cumplir, el titular dispondrá de un sistema de trazabilidad de los principales elementos del proceso productivo que tienen la factibilidad de convertirse en residuos en función del riesgo sanitario y ambiental (Art. 15° del Reglamento). El titular cuenta con un procedimiento para el transporte, manejo, tratamiento y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos, el que fue presentado en anexo N° 4 de la DIA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>a) Guías de despacho de traslado de residuos</p> <p>b) Certificado de disposición de residuos en lugar autorizado</p> <p>c) Certificados de Declaración de Residuos Peligrosos y Declaración de Residuos no Peligrosos del Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SIDREP o SINADER respectivamente).</p> <p>d) Planilla de trazabilidad de residuos que genere el centro de cultivo</p>
Forma de control y seguimiento	<p>El Departamento de Medio Ambiente mensualmente realizará una lista de chequeo para verificar que el centro de cultivo cumpla con el tratamiento y manejo de los residuos que genere el centro de cultivo. El centro deberá enviar copia de sus guías de despacho y registros de manejo, tratamiento, destino y disposición final de sus residuos. Esta lista de chequeo de cumplimiento será remitida de vuelta al centro y estará disponible para efectos de fiscalización. El centro de cultivo tendrá una copia de los certificados de declaración anual de residuos del RETC para efectos de fiscalización y seguimiento. Una vez que el sistema de trazabilidad de residuos entre en vigencia, se pondrá a disposición de la autoridad fiscalizadora estos documentos para acreditar el cumplimiento de la norma.</p>
7.10. D.S. N° 148/2004. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Engorda
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a las disposiciones del presente reglamento. El manejo de los residuos generados por el proyecto lo realizará a través de empresas que cuenten con autorización sanitaria para retiro, transporte y disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Mantener registros de las salidas de los residuos peligrosos.</p> <p>Registros en caso de accidentes asociados a derrames de hidrocarburos.</p>
Forma de control y seguimiento	Registros de almacenamiento, retiro y disposición de residuos peligrosos, Certificados SIDREP y SINADER.
7.11. Norma D. Ex. (MINECON) N°765/2004. Establece veda extractiva para el recurso lobo marino común.	
Componente/materia:	Protección del lobo marino común
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, balsas jaulas, engorda y cosecha.



Forma de cumplimiento	El titular se preocupará de efectuar al menos una capacitación a los trabajadores que realizarán la fase de construcción y abandono del proyecto para evitar que el lobo marino común se vea afectado. Respecto a la etapa de operación, el titular se preocupará de al menos hacer una capacitación anual a sus trabajadores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitación de sus trabajadores según fase de proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro capacitación de personal en temas de conservación y biodiversidad; Plan de seguimiento ambiental para lobo marino común; registro cambio e instalación de redes, Plan de contingencia de enmalle de mamíferos, bitácora de contingencias.
7.12. Ley N° 20.293 de 2008 Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley 18.892 General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia:	Protección de cetáceos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, balsas jaulas, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	El titular realizará capacitaciones y entregará las instrucciones claras a las empresas de servicios respecto de la protección de cetáceos marinos para instalar la infraestructura del centro y cuando éste sea operado.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular mantendrá en el centro de cultivo el registro de capacitación al personal, de acuerdo con lo indicado por el RAMA.
Forma de control y seguimiento	Registro de observación de cetáceos, Plan de contingencia de enmalle de mamíferos, Bitácora de contingencias
7.13. D. Ex. 1.892/2009; D. Ex N°31/2016; D.Ex. N°765/1967. Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común	
Componente/materia:	Protección del lobo marino común
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, balsas jaulas, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	El titular se compromete a cumplir con lo dispuesto, para ello tomará medidas para prevenir enmalle de lobos marinos y capacitará al menos una vez al año a los trabajadores en la preservación de dichos animales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de Contingencia de Enmalle de Mamíferos y Aves. Registros de capacitación al personal
Forma de control y seguimiento	Registro capacitación de personal en temas de conservación y biodiversidad Plan de seguimiento ambiental para lobo marino común; registro cambio e instalación de redes, Plan de contingencia de enmalle de mamíferos, bitácora de contingencias.
7.14. Decreto Exento N° 225/1995. Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y D. Ex N° 112/2013. Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en Área y Período que Indica.	
Componente/materia:	Protección de los recursos hidrobiológicos (aves, reptiles y mamíferos marinos)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, balsas jaulas, engorda y cierre
Forma de cumplimiento	Se dará aviso al Servicio Nacional de Pesca cada vez que por alguna eventual circunstancia algún mamífero o ave se enmalle en las redes del



	centro.
	Se capacitará a los trabajadores del centro en temas de conservación de aves y mamíferos marinos.
	El titular se compromete a cumplir con lo dispuesto, para ello tomará medidas para prevenir enmalle de lobos marinos y capacitará a los trabajadores en la preservación de dichos animales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de aviso al Servicio Nacional de Pesca por circunstancias de enmalle.
	Registros de capacitación al personal de acuerdo con lo indicado por el RAMA.
	En caso de Enmalle de Mamíferos y Aves ver el Plan de Contingencias Ambientales Centros Agua Mar de la empresa.
Forma de control y seguimiento	Plan de contingencia de enmalle de mamíferos.
	Registros de capacitación al personal del centro en materias de conservación y biodiversidad
	Bitácora de contingencias
	Informes Plan de Seguimiento Ambiental en periodos de operación del centro de cultivo.
7.15. D.S. N° 319/2001. Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas, Deroga Decreto N°162 de 1985.	
Componente/materia:	Reglamento sanitario
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Engorda, cosecha
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a lo indicado en el presente Decreto Supremo y sus modificaciones, incorporando un sistema de ensilaje de la mortalidad generada en el centro de cultivo Canal Bertrand.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantenimiento de registros de ensilaje y disposición de ensilado.
	Registros de mantenimiento del equipo para acreditar su buen funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Declaración y autorización de ingreso y/o traslado de ejemplares al centro de cultivo. Certificados sanitarios de los peces ingresados, registros de aplicación de tratamientos terapéuticos, registros de vacunación, registros de mantenimiento y desinfección de estructuras de cultivo, embarcaciones y materiales del centro de cultivo, registros de uso de desinfectantes, registros de mantenimiento de sistema de ensilaje, registros de mortalidad diaria en el centro de cultivo, registros de operación, retiro y disposición de ensilaje.
7.16. D.S. N° 138/2005 Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Engorda
Forma de cumplimiento	El titular se compromete a declarar las emisiones de sus fuentes fijas, tales como generadores eléctricos a ser utilizados en la Fase de Operación del centro.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro o comprobante de declaración anual en el centro para revisión.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenimiento y operación de generadores y motores fuera de borda de las embarcaciones del centro de cultivo
	Certificados de navegabilidad para embarcaciones de servicio.
	Certificados SIDREP y SINADER.
7.17. D.F.L. N° 725/1967. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Salud de los habitantes



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las acciones del proyecto
Forma de cumplimiento	El titular del proyecto dará cumplimiento a la normativa, en cuanto a que proveerá a los trabajadores de servicios higiénicos y de agua potable necesaria. En cuanto a la generación de aguas servidas, el artefacto naval contará con un circuito de agua potable y con una planta de tratamiento electroquímica de aguas servidas, homologada y autorizada por la autoridad marítima. En cuanto a la generación de residuos, el proyecto en todas sus etapas generará muy pocos residuos, éstos serán contenidos en contenedores herméticos y la disposición de éstos será en un lugar autorizado. Respecto a las emisiones de ruido, éstas serán mínimas y el titular entregará los Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular mantendrá en el centro:
	- Registros de los monitoreos a las aguas tratadas por la planta
	- Registros de retiro y disposición final de los residuos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de la entrega de EPP a sus trabajadores
Forma de control y seguimiento	Guías de despacho entrega de agua potable para consumo humano, certificado de homologación de pontón habitable con autorización de planta de tratamiento, guías de despacho entrega de agua para uso de baños, certificado de operación de planta desalinizadora cuando corresponda, registros de retiro y disposición final de residuos en lugares autorizados.
7.18. Ley N°17.288/1970. Legisla Sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925, MINEDUC.	
Componente/materia:	Monumentos Nacionales
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades, balsas jaulas
Forma de cumplimiento	El titular reconoce la importancia sobre la protección de monumentos nacionales y se compromete a dar cumplimiento íntegro a la legislación precedente, No obstante, lo anterior, se reitera a la autoridad que el presente proyecto tendrá su infraestructura y desarrollará sus actividades sólo en medio marino.
Indicador que acredita su cumplimiento	Desarrollo de actividad 100% en medio marino sin contar con instalaciones en tierra.
	Reportar a las autoridades pertinentes en caso de encontrar hallazgos arqueológicos en el medio marino.
Forma de control y seguimiento	En caso de ocurrir se registrará e informará eventual hallazgo arqueológico. Informe técnico de inspección submarina de sistemas de fondeo y estructuras. En caso de ocurrir se registrará e informará eventual hallazgo arqueológico (El centro de cultivo se emplazará en una profundidad en torno a los 120 metros de profundidad).
7.19. D.S. N° 594/1999. Reglamento Condiciones Sanitarias y Ambientales en Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Artefacto naval con habitabilidades
Forma de cumplimiento	El titular del proyecto dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en el decreto en análisis, en cuanto a que proveerá a los trabajadores de servicios higiénicos y de agua potable necesaria. En cuanto a la generación



	de residuos, el proyecto en todas sus etapas generará muy pocos residuos, éstos serán contenidos en contenedores herméticos y la disposición de éstos será en un lugar autorizado.
	En cuanto a la generación de aguas servidas, el centro cuenta con una planta de tratamiento aprobada por Autoridad Marítima. Respecto a las emisiones de ruido, éstas serán mínimas y el titular entregará los Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de fuente de abastecimiento de agua autorizada, certificado de disposición de residuos en un lugar autorizado. Registros de entrega de EPP al personal del centro.
Forma de control y seguimiento	Guías de despacho de entrega de alimentos y agua para consumo humano para el centro de cultivo; registro de entrega de agua para uso de baños, certificado de homologación y autorización de pontón flotante, copia de informes de ensayo de análisis del efluente del pontón, certificado de operación planta desalinizadora cuando corresponda, registro de entrega de EPP.
7.20. D.S N° Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Declaración de emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes
Forma de cumplimiento	El titular se compromete a declarar las emisiones de sus fuentes fijas y residuos sólidos en la Ventanilla Única del RETC, tales como generadores eléctricos a ser utilizados en la Fase de Operación de la planta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro o comprobante de declaración anual para revisión.
Forma de control y seguimiento	Registros certificados de declaración de emisiones atmosféricas RETC
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9

8°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

#### 8.1. Permisos Ambientales Sectoriales de Contenido Únicamente Ambiental

8.1.1. Permiso para realizar actividades de acuicultura, del artículo 116 del RSEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a que aplica	Engorda
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Subsecretaría informó que el proyecto da cumplimiento a los requisitos señalados en el Artículo 116 del D.S. (MMA) N° 40 de 2012, para una producción máxima de 5.000 toneladas de salmónidos, condicionado a lo siguiente:</li> <li>- Una vez que el centro cuente con código RNA, deberá reingresar los planes de contingencia a Sernapesca señalando dicha identificación. El ingreso de los planes deberá ser realizado al correo electrónico: contingencias@sernapesca.cl, lo cual permitirá oficializar la aprobación de los mismos, mediante una resolución.</li> <li>- El titular deberá dar cumplimiento al Reglamento Ambiental para la Acuicultura, D.S. (MINECON) N° 320 de 2001.</li> <li>- El titular deberá cumplir con el cronograma de actividades y programa de producción señalado en el respectivo Proyecto Técnico, asociado a la solicitud de concesión en comento.</li> <li>- En conformidad a lo señalado en el numeral 5 de la Resolución (SUBPESCA) N° 3612 de 2009 y a las características del proyecto, éste se clasifica en la Categoría 5.</li> <li>- - En caso de que el titular decida modificar su proyecto,</li> </ul>



	deberá determinarse si dicha modificación genera cambios de consideración al objeto de evaluar la pertinencia de que dicha modificación deba someterse nuevamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord Ord. N°DAC ORD SEIA N° 710 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de fecha 17 de noviembre de 2021
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10


9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

9.1. Compromiso Ambiental Capacitar a los trabajadores de los centros de cultivo en la identificación y registro de mamíferos y aves, así como en la identificación de biotopos, lo que generaría datos útiles en el monitoreo de las poblaciones aledañas al centro.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Promover la preservación de la categoría de conservación en la que se encuentran las especies identificadas en la prospección inicial para el proyecto.
	<u>Descripción:</u> Se capacitará a los trabajadores sobre las especies identificadas en el área de influencia del proyecto, esta inducción aportará información sobre las especies y medidas que se deben tomar en caso emergencia como enmalles u otras.
	<u>Justificación:</u> Este compromiso voluntario corresponde a una medida preventiva que tiene como objeto preservar la categoría de conservación que mantienen las especies identificadas en la prospección. La misma aportará información útil en el monitoreo de las poblaciones de mamíferos y aves aledañas al centro de cultivo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalaciones de Cultivos Otway o de forma temática
	<u>Forma:</u> Charlas dictadas por profesionales con conocimiento en el área
	<u>Oportunidad:</u> Previo al ingreso al centro de cultivo de personal nuevo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Capacitaciones planificadas/capacitaciones ejecutadas *100
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia a capacitación y temáticas tratadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11

10°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias:

10.1. Condición o exigencia Minimizar interferencia con mamíferos marinos.	
Impacto asociado	Interferencia con mamíferos marinos
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> No interferir con la presencia de mamíferos marinos
	<u>Descripción:</u> con el objeto de no interferir con la presencia de mamíferos marinos, se deberá aplicar el protocolo de navegación, al menos en una distancia de 3.000 metros en torno a la concesión y el uso de toberas en embarcaciones menores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> en el área de la concesión y en torno a una distancia de 3.000 metros desde el centro de la concesión. De acuerdo con la figura detallada en el punto de Protocolo de Navegación del presente informe.
	<u>Forma:</u> aplicar el protocolo de navegación en cuánto a la forma de acercamiento y velocidades de navegación, uso de toberas en las embarcaciones menores y POSAT en embarcaciones mayores.
	<u>Oportunidad:</u> se aplicará el protocolo de navegación en torno a una distancia de 3.000 metros de la concesión.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros disponibles en el artefacto naval con habitabilidades del posicionamiento satelital (POSAT) de las embarcaciones, con información de velocidades, rumbo, coordenadas geográficas, fecha y nombre de las embarcaciones.



	Uso de toberas en las embarcaciones menores.
Forma de control y seguimiento	Uso de toberas en las embarcaciones menores y registros de las velocidades de circulación de las embarcaciones mayores.
10.2. Condición o Exigencia Seguimiento variable nutrientes y carbono orgánico total.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Seguimiento a las variables de carbono orgánico total y nutrientes, en sedimento</p> <p><b>Descripción y justificación:</b> Ponderar que las variables nutrientes y carbono orgánico total se comporte como fue evaluado, se deberá muestrear en sedimento parámetros adicionales a lo señalado en el Res Ex N° 3612/2009, incorporando los parámetros de nitrógeno total; Nitrógeno de Kjeldahl; fósforo total; Silicio y carbono orgánico total. El primer muestreo deberá ser efectuado antes del ingreso de smolts, en una estación distinta a la muestreada (mes de abril muestreada) y los muestreos posteriores por cada ciclo productivo, dos meses antes de la cosecha.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Lugar: en torno a la concesión en los puntos de muestreo asociado E2, E3, E4 y E5, de acuerdo con la Resolución Exenta N°3612/2009. Que aprueba resolución que fija las metodologías para elaborar la caracterización preliminar de sitio (CPS) y la Información ambiental (INFA). Deberá incluir una estación de referencia o control ubicada fuera del área de influencia del proyecto (E1). De acuerdo con la siguiente gráfica, presentada en Adenda Complementaria:</p>  <p><i>Figura N° 3. Ubicación estaciones de sedimento y agua Canal Bertrand (abril 2021).</i></p> <p>Forma: Junto a lo anterior se deberá incluir a lo ya señalado para la respectiva categoría 5 del centro de cultivo los siguientes parámetros: nitrógeno total; Nitrógeno de Kjeldahl; fósforo total; Silicio y carbono orgánico total. Para los parámetros antes indicado se deberá incluir un control adicional fuera del área de influencia del proyecto.</p> <p>Oportunidad: Para los parámetros nitrógeno total; Nitrógeno de Kjeldahl; fosforo total; Silicio y carbono orgánico total, el primer muestreo deberá ser ejecutado antes del aumento de la biomasa, (control o referencial) para las comparaciones posteriores. El primer muestreo deberá ser efectuado antes del ingreso de smolts, en una estación distinta a la muestreada (mes de abril muestreada) y los muestreos posteriores por cada ciclo productivo, dos meses antes de la cosecha.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Muestreos ejecutados e informes elaborados, disponibles en el centro de cultivo en un plazo no mayor a tres meses de ejecutados.
Forma de control y seguimiento	Muestreos ejecutados, analizados y sus resultados y análisis remitidos a la SMA y al SEA de la Dirección Regional de Magallanes y de la Antártica Chilena.
10.3. Condición o Exigencia Seguimiento Ruido submarino y aéreo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<b>Objetivo:</b> Seguimiento a las variables ruido submarino y aéreo



justificación	<u>Descripción y justificación:</u> Con el objeto de ponderar que la variable analizada se comporte a como fue evaluada deberá implementar un monitoreo del ruido submarino y aéreo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Las estaciones de monitoreo de ruido submarino y aéreo deberán implementarse entre la zona 2 y 3 de la figura 28 de la Adenda complementaria</p> <p>Forma: Se deberá implementar un sistema de monitoreo de ruido submarino y aéreo, a fines de caracterizar los niveles de ruido percibidos por las especies, particularmente pinnípedos, que permitan asegurar el cumplimiento de los umbrales de referencia. El sistema de monitoreo de ruido submarino deberá contemplar la implementación de un hidrófono que cumpla con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rango de frecuencia: 10 Hz – 24 kHz 2 dB</li> <li>- Sensibilidad nominal: -208 dBV</li> <li>- Directividad horizontal (20 kHz): 0,2 dB</li> <li>- Directividad vertical (20 kHz): 1 dB</li> <li>- Temperatura de operación: - 10°C a 80 °C</li> <li>- Rango sistema: 90 a 190 dB(Z)</li> </ul> <p>El sistema de monitoreo de ruido aéreo deberá contemplar la implementación de una estación de monitoreo de ruido de las siguientes características como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Micrófono clase I o II según IEC 61672</li> <li>- Nivel de ruido autoinducido menor a 20 dB</li> <li>- Temperatura de operación: -40°C a 85 °C</li> <li>- Pantalla anti-viento de al menos 100 mm, porosidad de 4 a 8 poros cada 10 mm, o similar (diseño para altas condiciones de viento)</li> <li>- Máximo nivel de presión sonora: &gt;140 dB ref. 20 µPa</li> <li>- Sensibilidad nominal del micrófono: 40 mV/Pa</li> <li>- Respuesta de frecuencia ideal: ±1dB: 5 Hz – 10kHz; ±3dB: 3.15 Hz – 20kHz</li> </ul> <p>Los sistemas deberán permitir un registro de la variación temporal de los niveles de ruido tanto en el medio marino como aéreo, analizando los percentiles L10, L50, L90, Leq, y otros según corresponda, para diferentes descriptores de ruido que permitan un análisis detallado de los niveles de exposición sobre las especies, contemplando a su vez un análisis de la densidad espectral de las muestras.</p> <p>Oportunidad: Se deberán realizar dos muestreos anuales. El primer muestreo para la etapa de siembra o ingreso de smolt y el segundo muestreo en la etapa de cosecha, caracterizando al menos un ciclo diario completo que permita identificar la variabilidad de las emisiones en la condición más desfavorable para los receptores, logrando representar de manera suficiente las emisiones de ruido generadas por el proyecto a fin de verificar el cumplimiento de los estándares de referencia. Cada muestreo deberá justificarse de acuerdo con las condiciones de operación del proyecto y condiciones meteorológicas que den lugar a un escenario representativo de la condición más desfavorable.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Campañas de monitoreo de ruido ejecutadas con informe técnico respectivo
Forma de control y seguimiento	<p>Elaboración de informes técnicos y remitir a la SMA y el SEA de la región, contemplando al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variación temporal de los niveles de ruido tanto en el medio marino como medio aéreo.</li> <li>- Análisis que permita identificar las fuentes generadoras de ruido del proyecto y aquellas de carácter natural, correspondientes a la condición base de ruido del proyecto.</li> <li>- Correlación de datos acústicos con el avistamiento de especies reportado de acuerdo con el protocolo de navegación, que</li> </ul>



	permita identificar con claridad la correcta implementación del protocolo y cumplimiento de los niveles de ruido asociados al umbral de referencia para pinnípedos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11

- 11°. Que, se ha podido establecer que el Proyecto no genera o presenta los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 85 del Reglamento del SEIA, en base al contenido del/de las acta/s de la/s reunión/es realizada/s con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el Proyecto.
- 12°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.
- 13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.
- 14°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.
- 15°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.
- 16°. Que, para que el proyecto “Centro de Engorda de Salmonídeos, Canal Bertrand, al Norte de Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Región de Magallanes y Antártica Chilena, N° PERT 213121034” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
- 17°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.
- 18°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.
- 19°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.
- 20°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

**RESUELVO:**

- 1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Centro de Engorda de Salmonídeos, Canal Bertrand, al Norte de Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Región de Magallanes y Antártica Chilena, N° PERT 213121034”, de Cultivos Otway S.A.
- 2°. Certificar que el proyecto “Centro de Engorda de Salmonídeos, Canal Bertrand, al Norte de Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Región de Magallanes y Antártica Chilena, N° PERT 213121034” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.



- 3°. Disponer el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales que se señalan en el artículo N°116 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 4°. Certificar que el proyecto “Centro de Engorda de Salmonídeos, Canal Bertrand, al Norte de Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Región de Magallanes y Antártica Chilena, N° PERT 213121034” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- 5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4 del presente acto.
- 6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

**NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE**

**JENNIFER CAROLINA ROJAS GARCÍA  
DELEGADA PRESIDENCIAL REGIONAL  
PRESIDENTE COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**

**JOSÉ LUIS RIFFO FIDELI  
DIRECTOR REGIONAL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
SECRETARIO COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**

CPF/COB/NNM

Daniela Fuentes <dfuentes@multiexportfoods.com>  
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <cavendano@conadi.gov>  
Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena <mauricio.vejar@conaf.cl>  
Gobernación Marítima de Punta Arenas <hsanmartin@dgtm.cl>  
Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena <jorge.flies@goremagallanes.cl,  
hina.carabantes@goremagallanes.cl>  
Ilustre Municipalidad de Río Verde <alcaldesa@ríoverde.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <frojas@mbienes.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154358671>

Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <calarcon@desarrollosocial.gob.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Energía,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <vfernandez@minenergia.cl>  
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <colave@mma.gob.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Salud,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <eduardo.castillo@redsalud.gob.cl>  
Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena <xcastro@sernatur.cl>  
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <ezamorano@subpesca.cl,cjavalquinto@subpesca.cl,  
gromero@subpesca.cl,cristianac@subpesca.cl>

CC:

Oficina de Partes SEA <mgallardo.12@sea.gob.cl>

PAC MH PCPI <paraos@sea.gob.cl>