

REPÚBLICA DE CHILE  
COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
REGIÓN DE AYSÉN

Califica Ambientalmente el proyecto  
“Modificación de Proyecto técnico, Centro de  
Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste  
de Punta Tortuga, Pert N° 220111014. Código de  
Centro N° 110154”

<NUM\_RES>

<CIUDAD>

<FECHA\_RESOLUCION>

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 30 de septiembre de 2020 y su Adenda Complementaria de 18 de noviembre de 2020, del proyecto “Modificación de Proyecto técnico, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, Pert N° 220111014. Código de Centro N° 110154”, presentado por Mowi Chile S.A con fecha 15 de mayo de 2020.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3.3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “Modificación de Proyecto técnico, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, Pert N° 220111014. Código de Centro N° 110154”.

3°. El Acta de Evaluación N°04/2020 de 16 de octubre de 2020, del Comité Técnico de la Región de Aysén.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “Modificación de Proyecto técnico, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, Pert N° 220111014. Código de Centro N° 110154” de 14 de diciembre de 2020.

5°. El Acta N° 01-12/2020 de 22 de diciembre de 2020, de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén.

6°. La Resolución de Calificación Ambiental N°039, de 2012, de la Comisión de Evaluación Ambiental, Región de Aysén, del proyecto "Declaración de Impacto Ambiental, Ampliación de Producción, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, XI Región, Pert N° 210111076" que se modifica a través de la presente Resolución.

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Modificación de Proyecto técnico, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, Pert N° 220111014. Código de Centro N° 110154”.

8°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N°40 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante “MMA”), que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “RSEIA”), modificado por los D.S. N°8 y N°63, ambos de 2014, del MMA; en la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Ley N°19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; Resolución TRA N°119046/92/2020 de fecha 29 de abril de 2020, que renueva nombramiento en el cargo de Alta Dirección Pública, 2° nivel, Director Regional en el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén a don Claudio Aguirre Ramírez; y en la Resolución N°7 de 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

## CONSIDERANDO:

1°. Que, Mowi Chile S.A (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Modificación de Proyecto técnico, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, Pert N° 220111014. Código de Centro N° 110154” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Mowi Chile S.A.
Rut	96.633.780-k
Domicilio	Camino a Chiquihue S/N, km 12, Puerto Montt.
Teléfono	65 2566113
Nombre representante legal	Natally Sepúlveda Toloza.
Rut representante legal	15.868.795-k
Domicilio representante legal	Camino a Chiquihue S/N, km 12, Puerto Montt.
Teléfono representante legal	65 2566113
Correo electrónico Titular o representante legal	natally.sepulveda@mowi.com

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 14 de diciembre de 2020, el Director del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Aysén ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión de 22 de diciembre de 2020, la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén, acordó calificar favorablemente el proyecto “Modificación de Proyecto técnico, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, Pert N° 220111014. Código de Centro N° 110154”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 14 de diciembre de 2020, 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 en que se fundamenta.

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	<p>El objetivo del Proyecto corresponde a la Modificación de Proyecto Técnico del Centro de Cultivo de Salmónidos “Tortuga”, consistente en la ampliación del volumen de producción del Centro de Cultivo, considerando un aumento en la producción desde 4.748 t a 7.800 t por ciclo de cultivo.</p> <p>Para esto, se considera la modificación del número y dimensiones de balsas jaulas, pasando de 30 balsas jaulas circulares de 25x19 m a 16 balsas jaulas cuadradas de 40x40, con una profundidad de 20 m, dentro de la concesión de acuicultura con una superficie de 44,1 hectáreas ya otorgada por la Res. Ex. N° 1.687/1995 y regularizada mediante la Res. Ex. N° 3.424/2010.</p> <p>La presente ampliación de capacidad productiva no considera una ampliación de la superficie de la concesión de acuicultura ya otorgada.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	n.3) “Una producción anual igual o superior a treinta y cinco toneladas (35 t) tratándose de equinodermos, crustáceos y moluscos no filtradores, peces y otras especies, a través de un sistema de producción intensivo”.		
Vida útil	Indefinida.		
Monto de inversión	USD \$ 5.000.000.		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	En conformidad a lo indicado en el artículo 16 del RSEIA, la gestión, acto o faena mínima para dar cuenta del inicio de ejecución del proyecto consiste en la instalación de los fondeos, para las nuevas estructuras del Centro de Cultivo.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	"Declaración de Impacto Ambiental, Ampliación de Producción, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, XI Región, Pert N° 210111076".
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	Resolución de Calificación Ambiental N° 039 de fecha 23 de enero de 2012 del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Aysén, que resuelve ambientalmente favorable el proyecto "Declaración de Impacto Ambiental, Ampliación de Producción, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, XI Región, Pert N° 210111076".
	X		

<b>4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO</b>																			
División político-administrativa	El Proyecto se ubica al Sur este de Punta Tortuga en la comuna de Aysén, provincia de Aysén, en la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.																		
Descripción de la localización	<p>El Proyecto corresponde a la ampliación de biomasa del centro de engorda de salmones “Sureste de Punta Tortuga”, el cual cuenta con CC.AA. otorgada.</p> <p>El proyecto considera el aumento de producción a una biomasa máxima de 7.800 toneladas por ciclo, en una superficie de 44,1 hectáreas, considerando 16 balsas jaulas cuadradas de 40x40 m por lado y 20 m de profundidad.</p> <p>Cabe mencionar que la concesión se encuentra inserta en un área apropiada para el ejercicio de la acuicultura A.A.A., establecida por el D. Ex. N° 201/2018 del Ministerio de Defensa Nacional.</p>																		
Superficie	El Proyecto se ubica al interior de una concesión de acuicultura que considera una superficie de 44,1 hectáreas.																		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas de los vértices de la concesión DATUM WGS – 84. Huso 18</th> </tr> <tr> <th>Latitud (S)</th> <th colspan="2">Longitud (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>45° 19' 37,72" S</td> <td>73° 04' 49,66" W</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>45° 20' 01,99" S</td> <td>73° 04' 15,87" W</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>45° 20' 11,52" S</td> <td>73° 04' 29,63" W</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>45° 19' 47,25" S</td> <td>73° 05' 03,43" W</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Coordenadas de los vértices de la concesión DATUM WGS – 84. Huso 18		Latitud (S)	Longitud (W)		A	45° 19' 37,72" S	73° 04' 49,66" W	B	45° 20' 01,99" S	73° 04' 15,87" W	C	45° 20' 11,52" S	73° 04' 29,63" W	D	45° 19' 47,25" S	73° 05' 03,43" W
Vértice	Coordenadas de los vértices de la concesión DATUM WGS – 84. Huso 18																		
Latitud (S)	Longitud (W)																		
A	45° 19' 37,72" S	73° 04' 49,66" W																	
B	45° 20' 01,99" S	73° 04' 15,87" W																	
C	45° 20' 11,52" S	73° 04' 29,63" W																	
D	45° 19' 47,25" S	73° 05' 03,43" W																	
Caminos de acceso	El acceso al área del Proyecto se puede realizar mediante las rutas alternativas señaladas en la siguiente tabla:																		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

	Ruta	Vías utilizadas	Distancia	Motivo uso de ruta
	Puerto Montt	Puerto Montt – Proyecto	577 km	Actividades de carga y descarga de peces, traslado y abastecimiento de insumos y materiales, movimiento del personal.
	Puerto Chacabuco	Puerto Chacabuco - Proyecto	30 km	Traslado y abastecimiento de insumos y materiales, movimiento del personal.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<p>En la DIA ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Figura 1. Ubicación general del Proyecto.</li> <li>• Figura 2. Ubicación de la concesión de acuicultura.</li> <li>• Figura 3. Vías de acceso al Proyecto.</li> <li>• Anexo III. Antecedentes Técnicos, 1. Plano de Estructuras Ces Tortuga.</li> </ul> <p>En Adenda ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anexo I - Plano AI estructuras flotantes.</li> </ul> <p>En Adenda Complementaria ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anexo I - Plano de estructuras y AI.</li> </ul>			

#### 4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

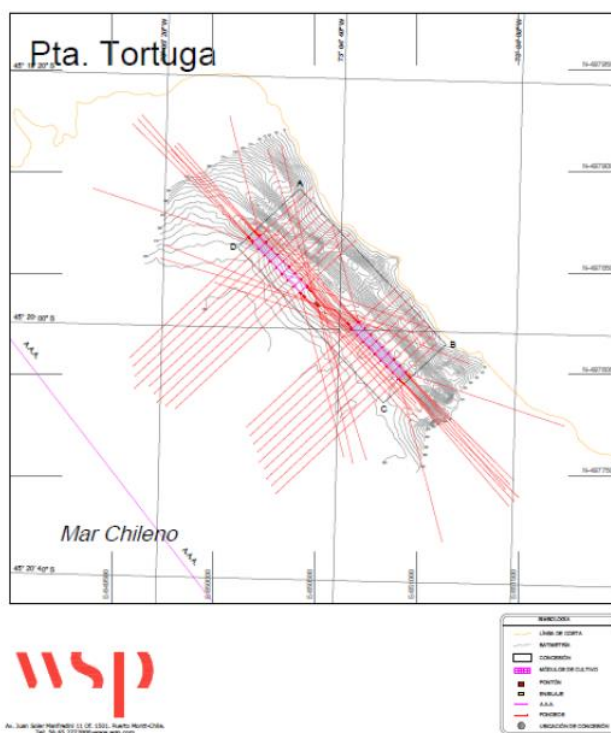
##### 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

##### Partes y obras de la fase de construcción

Sistema de fondeo	<p>De acuerdo con la configuración de balsas jaulas a utilizar en el centro, se instalarán los muertos y fondeos a la configuración a instalar para sostener las estructuras necesarias para el desarrollo de la actividad acuícola descrita en el presente Proyecto.</p> <p>Los sistemas que se utilizarán en el sistema de fondeo 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 y, en el caso de la instalación empresas que demuestren experiencia en estas labores.</p> <p>De acuerdo a lo indicado en el D.S N° 350/2009 SUBPESCA, el cual modifica el D.S N° 320/2001 (RAMA) el centro dispondrá de módulos de cultivo y fondeo, los cuales presentarán condiciones de seguridad apropiadas a las características geográficas y oceanográficas del sitio concesionado, a fin de prevenir el escape o pérdida masiva de peces. El titular establece que las artes de cultivo se mantendrán dentro de la porción de agua y fondo concesionada, mientras que los fondeos eventualmente podrían ser ubicados fuera de la concesión en cumplimiento del Reglamento de Concesiones Marítimas, contenido en el D.S. N° 09/2018 del Ministerio de Defensa Nacional, y de los art. 69 y art. 74 del D.S. N° 430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.</p> <p>En Adenda complementaria el titular señala que parte de la estructura de los fondeo será ubicada fuera de la concesión cumpliendo con lo señalado en la Ley N° 21.183/2019 la cual modifica el Decreto N° 430/1992 que Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura y que establece en su Art. N° 74, que “la concesión o autorización de porciones de agua y fondo otorgará por sí sola a su titular, el privilegio de uso exclusivo del fondo correspondiente al área en él proyectada verticalmente por la superficie de la porción de agua concedida y se constituirá por el solo ministerio de la ley una servidumbre que sólo permitirá extender los elementos de flotación y soporte de las estructuras y su fijación”.</p> <p>A continuación, se presenta el detalle de la ubicación de los fondeos, en la siguiente figura:</p>
-------------------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>



**Figura 1, del Adenda Complementaria:** Disposición de estructuras y sistemas de fondeo

Balsas jaulas y redes de cultivo

El Proyecto contempla la instalación de 16 balsas jaulas cuadradas de 40 m de largo x 40 m de ancho x 20 m de profundidad, implementadas en dispositivos flotantes de plástico, los cuales se fondearán con cables de acero galvanizados y tensores unidos a un sistema de anclaje.

De acuerdo al nuevo Proyecto Técnico presentado en el Anexo II de la DIA, el número de balsas jaulas a instalar, sus dimensiones, el volumen y el área máxima a ocupar por la biomasa a producir por el centro, se presentan en la siguiente tabla:

Numero de estructuras	16
Dimensiones de las estructuras	40x40 m
Profundidad	20 m
Área de mar considerada para cultivo	25.600 m <sup>2</sup>
Volumen de mar considerado para cultivo	512.000 m <sup>3</sup>

Para la operación del centro, se contemplan instalaciones de balsas jaulas, las cuales contarán con sujeción al sistema de fondeo. Cada una de las líneas de cable estará señalada a través de boyas. De acuerdo a lo indicado por el D.S. N° 320/2001 (RAMA) y sus modificaciones, el centro dispondrá de módulos de cultivo y fondeo, los cuales presentarán condiciones de seguridad apropiadas a las características geográficas y oceanográficas del sitio concesionado.

En el Anexo III de la DIA se presenta el plano de estructuras del Proyecto, con la propuesta para los módulos de cultivo.

La instalación de las estructuras contempladas, serán realizadas por una empresa externa de servicios con experiencia en el rubro.

Referente al traslado de los implementos, tales como balsas jaulas, redes, fondeos, etc., los cuales son necesarios para la operación del centro serán despachados de Puerto Montt en moto nave directo al centro de engorda, correspondiente al presente Proyecto. Una vez llegadas las embarcaciones al centro, se procederá con la instalación de las estructuras. Cabe indicar que las embarcaciones utilizadas para este traslado son especializadas en fondeo, equipadas con brazos hidráulicos aptos para estas tareas, con las que efectúan la descarga de las estructuras para su ensamble definitivo una vez puestas en el agua. Lo anterior, por medio



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

de operadores a bordo de estas y equipos de buceo comercial especializados, provistos de equipos de robótica submarina (ROV) para el apoyo de sus tareas, ocurriendo este proceso complemente en mar sin considerar usos en tierra.

Una vez fondeadas las estructuras de sujeción y conectadas éstas a las estructuras de jaulas de cultivo se procede con la instalación de redes de cultivo, por operarios y buzos habilitados para esto, según se describe a continuación.

En el centro se utilizarán tres tipos de redes, correspondientes a redes peceras o de cultivo, redes loberas y redes pajareras.

#### Redes de cultivo:

Considerando las dimensiones de las estructuras de cultivo a utilizar, las redes peceras tendrán dimensiones de 40 m de largo x 40 m de ancho x 20 m de profundidad, similar a las balsas jaulas, con la finalidad de cubrirlas correctamente. La apertura será de 1” y 3,2” dependiendo de la talla de los salmónidos. La construcción de las redes garantizará una alta resistencia a la ruptura, lo cual evitará el escape de peces.

#### Redes loberas:

Para evitar el escape de peces por rotura de la red de cultivo, provocada por el ataque de depredadores (lobos marinos u otros), y con el fin de que estos mismos no se enreden, enmallen y/o mueran asfixiados, se utilizarán redes loberas con una apertura de malla de 10”, fabricada en nylon y su instalación está asociada al uso de cabos verticales y horizontales, asas (orejas) en todas las intersecciones de cabo y embande del 7% por cada paño.

Para el calado de las redes loberas se tiene contemplado una profundidad de 25 m, es decir, unos 5 m más que las redes peceras, que en este proyecto presentan una profundidad de 20 m.

#### Redes pajareras:

Se instalarán redes pajareras de 40x40 m con una apertura de 2,5”. Las características de las redes de cultivo se presentan en la Tabla 6 de la DIA:

Tipo de Red	Apertura	Medidas	Tipo paño	Deniers
Redes de cultivo	1”	40x40x20 m	Nylon	210/72
Redes loberas	10”	40x40x25 m	Nylon	210/360
Redes pajareras	2,5”	40x40x10 m	Polietileno	-

**Tabla 6, de la DIA:** Tipos de redes y características

La limpieza de redes será de acuerdo con el “Procedimiento de limpieza de redes”, adjunto en el Anexo IV de la DIA.

Artefactos navales y su equipamiento

#### a) Pontón Habitable.

Se modificará el pontón habitable aprobado en la RCA N° 039/2012. El artefacto naval estará bajo jurisdicción de la Armada, y cumplirá con la normativa sectorial aplicable, previa a la instalación de la estructura en el centro de cultivo. Este estará diseñado para el almacenamiento y distribución del alimento de las especies en cultivo y para la habitabilidad del personal que trabajará en el centro de cultivo. Respecto a las instalaciones del artefacto naval, En Anexo III de la DIA se especifican las características de un modelo referencial.

Se establece, previa autorización de la Autoridad Marítima, que el pontón será pintado de colores similares al entorno en el que se pretende emplazar, al mismo tiempo, el diseño que se le proyecta dar es similar a una embarcación, de modo que el observador en tierra o a una distancia prudente al sector de la concesión asocie esta estructura a una embarcación que



navega por el área más que a algo estático o permanente, todo esto con el fin de minimizar el contraste con el paisaje.

En la siguiente Tabla se señalan características del pontón considerado implementar en el Proyecto:

Estructura	Dimensiones
Eslora de Flotación	23,8 m
Manga Máxima	14 m
Puntal de Trazado	3,65 m
Tripulación	22 personas
<b>Superficie</b>	
Superficie Habitable 1	132 m <sup>2</sup>
Superficie Habitable 2	84,54 m <sup>2</sup>
Superficie Habitable cubierta	66,66 m <sup>2</sup>
Superficie Útil Bodega	63,34 m <sup>2</sup>
<b>Almacenamiento Combustible Líquido, Agua, Silos</b>	
Combustible	10 m <sup>3</sup>
Agua	10 m <sup>3</sup>
Capacidad carga en Silos	240 t

El artefacto naval a utilizar podrá variar de un ciclo a otro. Ello debido a que éstos deben ser trasladados al centro donde sean requeridos, optimizando su uso al evitar que permanezcan en un centro de cultivo donde no son requeridos, por ejemplo, durante los meses de descanso. Las características del artefacto naval que se indican podrán además variar en la medida de que sigan incorporando mejoras tecnológicas, las que siempre tenderán a mejorar su eficiencia, seguridad y costo, entre otros atributos.

b) Plataforma del sistema de ensilaje.

Se modificará el sistema de ensilaje aprobado en RCA N° 039/2012. El Proyecto prevé la instalación de una nueva plataforma y sistema de ensilaje para el tratamiento de la mortalidad. La estructura general del sistema de ensilaje corresponderá a una estructura con casco de acero, cerrada y cubierta con planchas de zinc-alum que dispone a los costados de dos accesos con puertas correderas. La estructura cuenta con una unidad estanca de almacenaje para mortalidad la cual podrá variar sobre los 20 m<sup>3</sup> hasta los 45 m<sup>3</sup>, es decir sobre 20,8 t hasta las 46,8 t. Esta capacidad varía según los requisitos específicos de cada ciclo productivo y de los sistemas de ensilaje de mortalidad que se encuentren disponibles al inicio del ciclo.

En la cubierta techada del sistema de ensilaje se contarán con los equipos necesarios para el tratamiento, circulación y descarga de mortalidad tratada, por lo que no habrá acumulación de líquido proveniente de aguas lluvias haciendo operativa la unidad en cualquier condición climática.

Las características de la plataforma de ensilaje y del sistema de ensilaje son:

Estructura	Dimensiones
Eslora	8 m
Manga	5 m
Puntal	2 m
TRG	<25 t

La plataforma cuenta con un sistema de ensilaje que a continuación se pasa a describir.

Respecto de las características estructurales y técnicas del sistema a incorporar, se adjunta en Anexo III de la DIA un esquema del detalle del Sistema de Ensilaje u otro de similares características y sus respectivas fichas técnicas.

Respecto de especificaciones técnicas, se indica que el sistema de ensilaje contará con las siguientes partes y capacidades:



		Componente	Características Técnicas
		Estanque triturador	500 L
		Capacidad Estanque ensilaje m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup>
		Capacidad estanque de ensilaje t	31 t
		Capacidad de Proceso	2.000 Kg/hora
		<p>La duración normal de trabajo del sistema de ensilaje se proyecta máximo 8 h diarias en peor escenario.</p> <p>En Anexo IV de la DIA se adjunta Manual de operación del sistema de ensilaje y Procedimiento de manejo de mortalidad en sistema de ensilaje.</p>	
Sistemas de alimentación	de	<p>El sistema de alimentación será automático, además se realizará la instalación de un sistema de monitoreo submarino mediante cámaras submarinas en las jaulas de cultivo, con el fin de controlar la entrega de alimento y con ello evitar la existencia de alimento no consumido.</p> <p>Antes de iniciar la operación del centro, serán instalados sistemas de detección de alimento no ingerido, mediante la utilización de cámaras submarinas dispuestas dentro de cada una de las jaulas de cultivo, que transmitirán las imágenes hacia la unidad de control del pontón.</p> <p>Se estima que estos sistemas permitirán un porcentaje de pérdida promedio en torno al 1%, esto, avalado también por referencias bibliográficas (Cairney &amp; Morrisey, 2011)1 sumado al sistema integrado de alimentación que posee la empresa, donde se destacan los 5 pilares de alimentación, por lo que se destaca que el titular realizará todos los esfuerzos técnicos y económicos por optimizar el proceso de alimentación, reduciendo al mínimo las pérdidas por este concepto, resguardando la sustentabilidad del Proyecto.</p>	
<b>Acciones del proyecto para la fase de construcción</b>			
Instalación del sistema de fondeo		<p>La instalación del sistema de fondeo irá en directa relación del modelo productivo y la necesidad de posicionar correctamente la infraestructura dentro de la concesión.</p> <p>Por lo anterior, y en cumplimiento a lo establecido en el Art. 4 D.S. 320/2001 (RAMA), estos sistemas presentarán condiciones de seguridad apropiadas a las características geográficas y oceanográficas del sitio donde se inserta la concesión, de acuerdo con esto la relación utilizada para calcular el cabo de fondeo de las líneas del pontón y del módulo, se calcula mediante la distancia horizontal proyectada por la línea, dividida por la profundidad a la que caen los elementos de anclaje en el fondo marino.</p> <p>En Adenda Complementaria, Anexo 1 se presenta el plano de ubicación de estructuras y fondeos.</p>	
Instalación de balsas jaulas y redes de cultivo		<p>Una vez fondeadas las estructuras de sujeción y conectadas éstas a las estructuras de jaulas de cultivo se procede con la instalación de redes de cultivo, por operarios y buzos habilitados para esto.</p> <p>Las redes serán trasladadas e instaladas por empresas externas contratadas para tales efectos.</p>	
Instalación artefactos navales y su equipamiento		<p>La instalación de los artefactos navales será previa a la instalación de la estructura en el centro de cultivo.</p> <p>Estos estarán bajo la jurisdicción de la armada y cumplirán con la normativa sectorial aplicable.</p>	
Instalación sistema de alimentación		<p>El sistema de alimentación será automático, además se realizará la instalación de un sistema de monitoreo submarino mediante cámaras submarinas en las jaulas de cultivo (4 cámaras submarinas), con el fin de controlar la entrega de alimento y con ello evitar la existencia de alimento no consumido. Esto último se realizará antes de iniciar la operación del centro.</p>	
Recursos naturales renovables		<p>El Proyecto no contempla la extracción o explotación de los recursos naturales durante la etapa de construcción.</p>	
Emisiones efluentes	y	<p>a) <b>Emisiones a la atmósfera.</b></p> <p><b>Emisión de gases.</b></p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

	<p>Las emisiones atmosféricas que se generarán en la etapa de construcción provienen de los motores de las embarcaciones externas, ya que para esta fase no se considera el uso de equipos electrógenos.</p> <p>Es posible establecer que los aportes a la atmósfera en su fase de construcción no generarían un impacto en la calidad del aire ni afectaría a la salud de las personas, menos aun considerando las condiciones climáticas de la zona, cuya característica principal son las intensas precipitaciones que ocurren todo el año, alcanzando los 4.000 mm y sin ningún mes con humedad relativa inferior a 80% y vientos sobre los 20 km/h la mayor parte del año.</p> <p><b>b) Emisiones líquidas o efluentes.</b></p> <p><b><u>Aguas servidas.</u></b></p> <p>Las aguas servidas que pudieran generarse en la etapa de construcción provendrán de las embarcaciones contratistas que participen de la instalación de fondeos y estructuras que conformarán el centro de engorda. Los residuos líquidos a generarse en esta fase corresponderán a 1,6 m<sup>3</sup>/día. El titular exigirá a la empresa externa, el cumplimiento de la normativa ambiental asociada, esto es, contar con una instalación para el tratamiento de aguas sucias, en conformidad con lo dispuesto en el D.S. N° 001/1992 del Ministerio de Defensa Nacional.</p> <p><b><u>Residuos Industriales Líquidos (RILes).</u></b></p> <p>El titular aclara que el proyecto no generará RILes en su fase de construcción.</p> <p><b>c) Emisiones de Ruido.</b></p> <p>Las fuentes de emisión de ruido durante la etapa de construcción del Proyecto serán los motores de las embarcaciones externas.</p> <p>Como medida de control se velará por el cumplimiento de la normativa vigente, respecto a no sobrepasar los niveles máximos establecidos por el D.S. N° 038/2011 MMA. Cabe señalar que los motores utilizan bencina, sin embargo, eventualmente se contempla el uso de motores a GLP o Diésel. El uso de GLP permite que los motores trabajen de manera más silenciosa. La emisión de ruido se generará durante la actividad diurna y en forma intermitente.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p><b>a) Residuos no peligrosos.</b></p> <p><b><u>Residuos sólidos asimilables a domésticos.</u></b></p> <p>La cantidad generada se estima en 0,5 kg/día/persona (considerando 16 personas), lo cual equivale a 8 kg/día de residuos sólidos asimilables a domésticos, los cuales provendrán principalmente de la alimentación del personal perteneciente a las empresas de servicios externas, siendo éstas las responsables de su manejo y enviados a sitios de disposición final, a través de empresas autorizadas, materia que será exigida por este titular.</p> <p><b><u>Residuos Industriales.</u></b></p> <p>Durante esta fase, eventualmente se podrían generar residuos sólidos industriales correspondientes a desechos de la instalación de las estructuras de cultivo, sistema de anclaje y fondeos, tales como; boyas, cabos, cables, cadenas, herrajería, etc., correspondiente a un total aproximado de 3 toneladas.</p> <p>Estos serán retirados por MOWI Chile S.A., siendo este titular el responsable de su manejo y envío a sitios de disposición final, a través de empresas autorizadas.</p> <p><b><u>Residuos Químicos.</u></b></p>



	<p>El único químico que se espera utilizar en esta etapa es Biogel el cual se evapora al aire no dejando residuos.</p> <p><b>b) Residuos peligrosos.</b></p> <p>Debido al tiempo acotado de duración de la fase de construcción, no se estima la producción de residuos peligrosos para esta fase. Sin embargo, en la eventualidad de que se generen residuos peligrosos, corresponderían a envases de aceite y lubricantes asociados a temas de mantención de maquinarias, los que se estiman en 8 kg mensuales aproximadamente.</p> <p>Estos residuos serán retirados por las mismas empresas contratistas, siendo éstas las responsables de su manejo y enviados a sitios de disposición final, a través de empresas autorizadas, materia que será exigida por este titular.</p> <p><b>c) Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente</b></p> <p><b><u>Alcohol o Biogel.</u></b></p> <p>5 L/mes, acopio en embarcación externa contratada en un lugar especializado para tal efecto.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.6., del ICE.
<b>4.3.2. FASE DE OPERACIÓN</b>	
<b>Partes y obras de la fase de Operación</b>	
Ingreso de smolts	<p>El número de smolts (salmónidos) ingresado dependerá de las necesidades operacionales y productivas de la empresa, sin embargo, no se superará la densidad máxima de acuerdo a la especie en cultivo. Los smolts ingresarán con un peso promedio inicial de 150 gr provenientes de pisciculturas autorizadas. En relación al transporte de los smolts al centro de cultivo, esto se hará cumpliendo todas las normas sanitarias de conformidad al reglamento sanitario para la acuicultura. Todos los ingresos de smolts al centro de cultivo serán respaldados por registros internos del centro, quedando registrado sus movimientos y guías visadas de SERNAPESCA.</p>
Proceso de Engorda: Alimentación	<p>El cultivo corresponde a la etapa más intensiva y de mayor actividad en el centro. En esta etapa se busca que los peces incrementen su peso en forma homogénea en el menor tiempo posible hasta alcanzar un tamaño de cosecha de unos 5 kg promedio.</p> <p>Para esto se alimentarán en forma intensiva utilizando alimento especialmente preparado para cubrir las necesidades nutricionales específicas de estos y utilización de sistema fotoperiodo que podrá tener como función la reducción del nivel de madurez y/o aumento en la tasa de crecimiento de los salmones.</p> <p>También se utilizarán alimentadores automáticos y cámaras submarinas con las cuales se entregará el alimento según apetito. En la etapa inicial de siembra de los peces podrá considerarse la entrega manual de alimento. El ciclo de producción del Proyecto comprende un periodo de producción de hasta 18 meses desde el primer ingreso hasta el fin de la cosecha, pudiendo variar de acuerdo a modificaciones en el plan productivo de cosecha.</p> <p>Se proyecta una mortalidad aproximada del 10%. Es preciso aclarar que el número de ejemplares a ingresar dependerá de la especie a cultivar y de la densidad establecida por la Subsecretaría de Pesca, no excediendo la producción máxima (7.800 toneladas). Lo anterior, se debe a que el formulario de solicitud de concesión (o modificación de Proyecto Técnico en este caso) agrupa las especies a cultivar bajo el término “salmónidos” conforme a D.S. 604/1995. No obstante, existen diferencias en peso cosecha final por especie a cultivar. Cabe destacar que, para el Proyecto, se consideró el peor escenario a evaluar correspondiente a 17 kg/m<sup>3</sup>.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

Para cumplir con el Art. 4° letra e) del D.S. N° 320/2001 (RAMA) se contará además con sistemas de seguridad adecuados para prevenir el escape de salmones en cultivo.

Alimentación.

El suministro de alimento para los peces se realizará mediante un sistema automático de alimentación en conjunto con la implementación de cámaras submarinas (4 cámaras por jaula), contemplando una cámara por cada balsa jaula. De esta manera se logrará monitorear el proceso de alimentación, con el fin de controlar la pérdida de alimento y con ello evitar la existencia de alimento no consumido. El alimento a utilizar será de tipo extruido, con alta digestibilidad.

El abastecimiento de alimento al centro será realizado de acuerdo a las necesidades y programación productiva quedando almacenado en las bodegas (silos) del pontón habitable, hasta su utilización.

De acuerdo a modelación NewDepomod® (Anexo VIII de la DIA) se considera un suministro máximo de alimento de aproximadamente 31 t/día.

En detalle, se indica que la capacidad de carga de los silos del pontón habitable será de 240 toneladas. La carga de este se realizará a través de embarcaciones que lleven maxi sacos, mientras que su frecuencia de abastecimiento estimada será de 1 a 4 veces al mes de acuerdo con el requerimiento del ciclo productivo, de acuerdo con lo presentado en la siguiente tabla:

Mes ciclo	Alimento (t/mes)	Frecuencia de Abastecimiento mensual de alimento
1	79	1
2	81	
3	85	1
4	92	
5	99	1
6	217	1
7	279	2
8	376	2
9	462	2
10	524	3
11	759	4
12	810	4
13	951	4
14	603	3
15	611	3
16	627	3
17	655	3
18	758	4

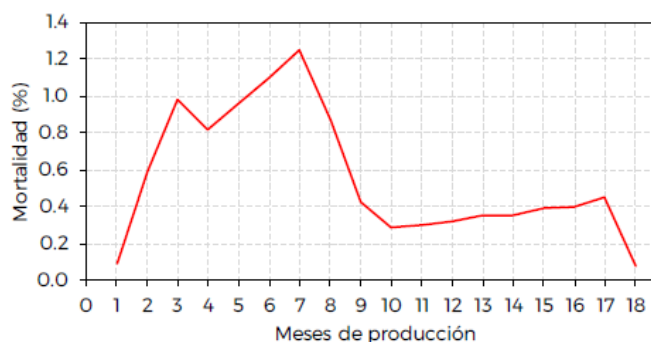
Por otra parte, se indica que, para establecer la relación entre crecimiento y los aportes de alimento y su respectiva pérdida de este al medio ambiente, a lo largo del ciclo productivo, se utiliza una ecuación de crecimiento de los peces. Para esto, se utiliza información de centros de cultivo que posee el titular en la Región de Aysén, y así ajustar aún más el balance, de manera de obtener resultados más realistas, acordes a la condición de la zona de estudio.

Proceso de Engorda: Manejo de Mortalidad.

Mortalidad.

Los resultados de crecimiento obtenidos por el TGC fueron ajustados utilizando información de centros de cultivo del titular en la XI región, con los cuales se pudo ajustar la estimación de una tasa de mortalidad representativa para la zona del Proyecto. De esta manera el comportamiento de la mortalidad utilizada en los cálculos, considerando un 10% mortalidad acumulada, se puede observar en la siguiente Figura:





En el gráfico de estimación de mortalidad se pueden observar tres tramos: El primero consta de un alza en el porcentaje de mortalidad durante los primeros 7 meses, asociado principalmente a deformaciones y al proceso de adaptación al ambiente marino de los smolt en proceso de siembra. En el segundo tramo, se observa una disminución en la mortalidad hacia el mes 10 donde comienza su aumento de forma progresiva hasta el mes 17, principalmente por deformaciones branquiales. Hacia el fin del ciclo productivo se aprecia una disminución en el porcentaje de mortalidad.

#### Manejo de mortalidad.

Durante un ciclo productivo, la mortalidad generada será de un 10% en referencia a la cantidad de peces a cultivar en el centro.

Estos residuos orgánicos serán retirados con una frecuencia diaria. Para estas faenas se considera el uso de robot, o team de buceo. Las Faenas eventualmente podrían ser apoyadas por conos de extracción de mortalidad.

Posterior a la extracción, los peces muertos recuperados serán cuantificados y clasificados según la causa de muerte por apariencia y estado, para luego ser acopiados en contenedores herméticos, los cuales serán debidamente lavados y desinfectados; para posteriormente ser dispuestos en el sistema de ensilaje, ubicado en un sector específico dentro del pontón.

Con respecto a la capacidad mínima que tendrá el sistema de desnaturalización diaria de mortalidad estará en concordancia con lo que se indica en el D.S. N° 320/2001 (RAMA), modificado por el D.S. N° 151/2018, en su artículo 4.A, el que menciona que, debe existir una capacidad mínima de procesamiento de 15 t/día.

En relación a la capacidad de operación del sistema de ensilaje para soportar la carga de mortalidades diarias generadas en el centro, se adjunta en el anexo IV de la DIA el manual de operaciones de un sistema de ensilaje tipo, elaborado por uno de los proveedores del sistema. El rendimiento del triturador es de 2.000 kg de mortalidad por hora (horario de trabajo 8 h en normal operación).

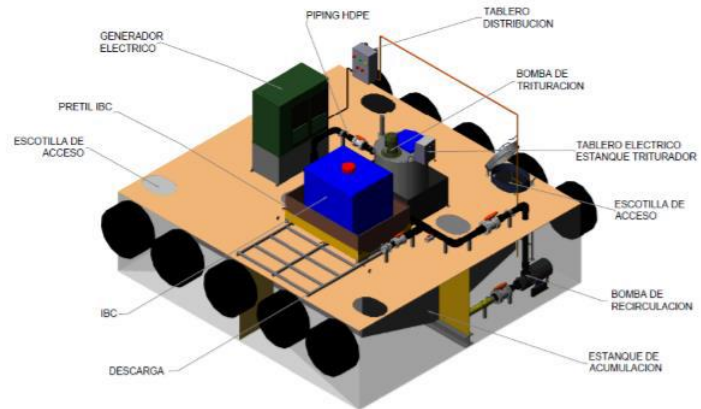
En la Tabla 18 de la DIA, se presentan las características del sistema de ensilaje:

Componente	Características Técnicas
Estanque triturador	500 L
Capacidad Estanque ensilaje m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup>
Capacidad estanque de ensilaje t	31 t
Capacidad de Proceso	2.000 Kg/hora

De esta forma, el proyecto cuenta con un sistema de ensilaje compuesto de 1 unidad de procesamiento, equipada con bomba de triturado y su respectiva bomba de recirculación.

En la figura 5 de la DIA se presenta una referencia gráfica de las unidades de ensilaje y desnaturalización del pontón.





**Figura 5 de la DIA, Sistema desnaturalización de mortalidad**

Sin perjuicio de las capacidades nominales del equipamiento de ensilaje del Proyecto, ciñéndonos a la operación del sistema de desnaturalización de mortalidad en conformidad con la mortalidad esperada para el funcionamiento normal del Proyecto, es posible identificar según se detalla en la siguiente Tabla, el volumen de operación esperado del sistema fluctuará entre 0,01 y 1,07 toneladas de promedio diario de tratamiento de mortalidad.

Mes	Mortalidad ensilada (t/mes)	Promedio diario de tratamiento (t/día)
1	0,31	0,01
2	2,40	0,08
3	4,83	0,16
4	4,74	0,15
5	6,46	0,22
6	9,66	0,31
7	14,30	0,48
8	13,00	0,42
9	8,10	0,26
10	6,87	0,25
11	9,36	0,30
12	12,42	0,41
13	16,72	0,54
14	18,69	0,62
15	23,07	0,74
16	26,02	0,84
17	32,05	1,07
18	6,24	0,20

La duración normal de trabajo del sistema de ensilaje se proyecta máximo 8 h diarias en peor escenario. Cabe destacar que en normal operación la máxima mortalidad a ensilar no sobrepasará las 1,07 t/día.

Contando con un periodo de trabajo continuo de 24 horas, se alcanza con ello una capacidad de tratamiento y desnaturalización según el siguiente detalle:

- Tomando en cuenta lo anterior, ante el escenario de una condición excepcional de operación, como la descrita precedentemente, capacidad máxima de tratamiento, operando las 24 horas del día, podría alcanzarse una capacidad de tratamiento superior a los 16 t/día únicamente en caso de eventos específicos y sobrevinientes de contingencia por aumento de mortalidad por sobre los niveles proyectados según la operación normal del Proyecto en concordancia con lo señalado en el D.S. N° 320/2001 (RAMA), por el Decreto N° 151/2018, en su artículo 4.A, el que menciona que, debe existir una capacidad mínima de procesamiento de 15 t/día.
- Por su parte, una vez efectuado el tratamiento, la capacidad de almacenamiento de ensilaje podría variar sobre los 20 m<sup>3</sup> hasta los 45 m<sup>3</sup>, es decir entre 20,8 t y 46,8 t



	<p>respectivamente. Por otra parte, se menciona que el retiro del ensilado se realizará cuando el tanque de almacenamiento alcance un nivel de llenado de 80% de su capacidad, para ello se contratará los servicios de una empresa externa autorizada, la cual además cuente con los permisos correspondientes para posteriormente ser enviados a plantas reductoras. Junto a esto, el titular se compromete a mantener un registro de los retiros de ensilaje que se realicen desde el centro de cultivo.</p> <p>Finalmente, el procedimiento de ensilado se realizará conforme a lo establecido en el Manual de uso del Sistema de Ensilaje y de acuerdo al procedimiento de manejo de mortalidad (Anexo IV de la DIA).</p>
<p>Proceso de Engorda: Manejo de insumos</p>	<p><u>Desinfectantes.</u></p> <p>El uso de desinfectantes será mediante sistemas de aspersion, por lo tanto, no se generarán RILes; con respecto a los desinfectantes utilizados para las manos, preparados en base a alcohol-gel, se evaporan al momento de ser utilizados, por tanto, tampoco generan residuos. Todo detergente y desinfectante que se utilice en el centro de cultivo, contará con los permisos otorgados por la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante para su uso, según lo indicado en la DGTM y MM. ORD. N° 12.600/931 o el que lo reemplace. Se utilizarán desinfectantes que cumplen con la norma, según el tipo y condiciones de empleo que sea autorizado.</p> <p>Estos productos serán almacenados en una bodega específica para insumos, la cual se encuentra dentro del pontón, los cuales además se encontrarán aislados de los demás insumos almacenados.</p> <p><u>Ácido fórmico.</u></p> <p>El ácido fórmico será almacenado dentro de un sitio específico dentro del pontón, el cual se encontrará dentro de la concesión, y será el utilizado para el manejo de la mortalidad mediante sistema de ensilaje. Para ello se utilizará ácido fórmico o tamponado, el cual se dosificará de acuerdo a lo indicado por el proveedor del sistema de ensilaje, y de acuerdo a los kilos de mortalidad a tratar.</p> <p>En el tratamiento mediante el sistema de ensilaje, la mezcla se realizará siguiendo las especificaciones técnicas indicadas en la ficha técnica por el fabricante. El ácido será vertido mediante una bomba automática para disminuir el contacto y riesgo que implica la manipulación o inhalación de gases emanados por este producto. En el caso que por algún motivo se produzca una falla en el equipo de ensilaje, se procederá de acuerdo al plan de contingencia ante mortalidades masivas y falla del sistema de ensilaje.</p> <p>El producto químico correspondiente a sustancias peligrosas (ácido fórmico) será manejada y almacenada según compatibilidad química y condiciones del D.S. N° 043/2015 MINSAL, y lo que determine la Hoja de Datos de Seguridad respectiva del producto.</p> <p>Cabe recalcar que el Proyecto no contempla almacenamiento o acopio en tierra, ya sea temporal o definitivo de residuos peligrosos o sustancias peligrosas como el Ácido Fórmico, o de material ensilado.</p> <p><u>Combustibles y lubricantes.</u></p> <p>Se considera almacenamiento de combustible en contenedores aproximados de 10 m<sup>3</sup> para el funcionamiento de los grupos electrógenos. En el pontón se mantendrán 400 l de bencina solo para las embarcaciones menores del centro de cultivo. Estos se mantendrán ubicados en un área específica en la plataforma flotante con su debida rotulación.</p> <p>Su abastecimiento dependerá de la actividad y demanda del centro. Tanto el uso como el almacenamiento de los combustibles se harán de acuerdo con lo estipulado en la normativa asociada.</p> <p>Por otra parte, el transporte de combustibles sólo se realizará en estanques aprobados por la Autoridad Competente de acuerdo a los considerandos establecidos en la resolución DGTM y MM ORD. N° 12.600/2.545/2002, y sus modificaciones, contemplando el Proyecto los planes de control de contingencias pertinentes.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

	<p>Respecto de los lubricantes, serán almacenados en recipientes cerrados y debidamente identificados y etiquetados.</p> <p>Los residuos generados serán manejados según normativa vigente (D.S. N° 148/2003 MINSAL). Respecto de su disposición final, serán retirados y llevados hasta un sitio de disposición final autorizado. Además, previo al inicio de operación del centro, el titular presentará ante la autoridad correspondiente para su visado, un plan de emergencia y contingencia contra derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas líquidas contaminantes o que sean susceptibles de contaminar, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la DGTM.</p> <p><u>Almacenaje de sustancias peligrosas.</u></p> <p>El almacenaje será según las disposiciones del D.S. 078/2010 MINSAL el que aprueba el “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.</p> <p>Las sustancias peligrosas solo se almacenarán en lugares especiales que se señalan en D.S. 078/2010 MINSAL, acorde a su cantidad, clase y división de peligrosidad según N.Ch. 382 Of. 2004 o la que la sustituya y estarán contenidas en envases debidamente etiquetados, diseñados de forma que impidan las pérdidas de contenido; son adecuados para su conservación de material químicamente compatible con la sustancia, de difícil ruptura y que minimice eventuales accidentes. En este caso, el ácido fórmico se dispone en la plataforma de ensilaje mediante estanques IBC, confeccionados con polietileno de alta densidad y metal, con una capacidad de 1.000 L.</p> <p>Las rotulaciones de los estanques se realizarán de acuerdo a lo establecido en la Norma Chilena Oficial N° 2190 Of.2003 y la Norma Chilena Oficial N° 1411/4 Of.1978 y art. 75 del D.S. 078/2010 MINSAL.</p> <p>El art. 73 del D.S. N° 078/2010 MINSAL, establece que los líquidos que se almacenen en estanques fijos superficial deberán contar con un sistema de control de derrames consistente en un depósito de contención de capacidad equivalente a 1,1 veces el volumen del estanque. En este caso, los estanques IBC o en su defecto estanques de 60 L se almacenan dentro de un sistema de control antiderrame, el cual tiene una capacidad de contención igual a 1,1 veces el volumen del estanque.</p> <p>La zona de carga y descarga de los estanques IBC o en su defecto estanques de 60 L contará con un sistema de protección contra derrames y sistema lavaojos a no más de 10 m de distancia del operador.</p> <p>En relación al destino final del ácido fórmico, esta sustancia será utilizada para la desnaturalización de la mortalidad en el sistema de ensilaje, la mezcla resultante de este proceso será retirada por una empresa autorizada y llevada a un sitio de disposición final autorizado.</p>
Proceso de Cosecha	<p>El proceso de cosecha comenzará una vez se alcance el peso promedio estimado en 5 kg. La cosecha será desarrollada a través de wellboat a viveros autorizados o plantas de proceso con descarga directa. El Proyecto cuenta con las siguientes alternativas para desarrollar el proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wellboat cerrado</li> <li>- Wellboat Mixto</li> <li>- Wellboat Abierto</li> </ul> <p>Cabe señalar que el transporte en wellboat, se realizará conforme los procedimientos y medios establecidos y autorizados por la autoridad competente, adjuntando toda la documentación de trazabilidad desde el centro de cultivo, con el fin de mantener un registro claro de este proceso, disponible para la autoridad.</p> <p>En adenda el titular señala que el Proyecto no contará con la alternativa de realizar cosecha tradicional.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

	Posterior al proceso de cosecha, los peces serán destinados a plantas de proceso autorizadas, ya sea de la Región de Aysén o fuera de ella.
Redes de cultivo	<p>El manejo de redes se realizará en forma semestral para las redes de las jaulas y anualmente para las redes loberas. No obstante, el cambio y lavado de redes puede ser adelantado o atrasado, dependiendo del estado de agentes incrustantes de las mismas. Las redes que sean reemplazadas serán estibadas en una embarcación que las llevarán hasta el taller para su servicio y mantención. Se cumplirán las disposiciones del D.S. N° 320/2001 (RAMA) y sus modificaciones.</p> <p>Como opción principal de trabajo, se utilizarán redes de cultivo impregnadas con pintura antifouling, las cuales serán confeccionadas, reparadas, transformadas, lavadas e impregnadas con esta pintura en un taller autorizado, sin embargo ante alguna eventualidad, se podría utilizar como segunda opción redes sin pintura antifouling a las cuales se les realizará limpieza in situ cumpliendo siempre con lo dispuesto en el art. 9 del D.S. N° 320/2001 (RAMA) ya que éstas no serán impregnadas con anti-incrustantes que contengan como productos activos elementos tóxicos no degradables o bioacumulables, lo que se acreditará ante el servicio, previo a su instalación en el respectivo centro.</p> <p>El cambio de las redes será realizado por buzos con el apoyo de barcasas especialmente equipadas y de acuerdo a normativa vigente para buceo. Las redes serán retiradas desde el centro de cultivo en estanques herméticos sin vías de evacuación, sellados y etiquetados. Por ningún motivo las redes removidas serán mantenidas en el centro de cultivo. Las redes serán despachadas dando cumplimiento a lo que indique la normativa vigente.</p>
<b>Acciones del proyecto para la fase de Operación</b>	
Transporte de smolts	El transporte será efectuado por medio de empresas que cumplan la legislación vigente. Asimismo, cada movimiento de smolts será respaldado con toda la documentación necesaria exigida por la normativa actual.
Abastecimiento de alimento	El abastecimiento de alimento al centro será realizado de acuerdo a las necesidades y programación productiva quedando almacenado en unas de las bodegas del pontón habitable, hasta su utilización. Se indica que la capacidad de carga de los silos del pontón habitable será de 240 toneladas. La carga de este se realizará a través de embarcaciones que lleven maxi sacos, mientras que su frecuencia de abastecimiento estimada será de 1 a 4 veces al mes de acuerdo con el requerimiento del ciclo productivo.
Manejo de la mortalidad	<p>Durante un ciclo productivo, la mortalidad generada será de un 10% en referencia a la cantidad de peces a cultivar en el centro.</p> <p>Estos residuos orgánicos serán retirados con una frecuencia diaria desde las unidades de cultivo mediante labores de buceo mientras que como apoyo se podría utilizar un sistema de recolección automático o lift up.</p> <p>Cabe destacar que el sistema automatizado lift up, está diseñado para extraer mortalidad durante todo el ciclo de producción, el que será dispuesta según las condiciones productivas y sanitarias del centro de cultivo, siempre que por aquellas se requiera reforzar la extracción por medio de buceo.</p> <p>Posterior a la extracción, los peces muertos recuperados serán cuantificados y clasificados según la causa de muerte por apariencia y estado, para luego ser acopiados en contenedores herméticos, los cuales serán debidamente lavados y desinfectados; para posteriormente ser dispuestos en el sistema de ensilaje, ubicado en un sector específico dentro del pontón.</p> <p>Con respecto a la capacidad mínima que tendrá el sistema de desnaturalización diaria de mortalidad estará en concordancia con lo que se indica en el D.S. N° 320/2001 (RAMA), modificado por el D.S. N° 151/2018, en su artículo 4.A, el que menciona que, debe existir una capacidad mínima de procesamiento de 15 t/día. Complementariamente, se detalla la capacidad de ensilaje del sistema y la capacidad de diseño del sistema de desnaturalización diaria de mortalidad; la que podrá ser utilizada en caso de eventos específicos y sobrevinientes de contingencia por aumento de mortalidad por sobre los niveles proyectados según la operación normal del Proyecto.</p>



Almacenamiento y manejo de insumos	<p><u>Desinfectantes.</u></p> <p>Estos productos serán almacenados en una bodega específica para insumos, la cual se encuentra dentro del pontón, los cuales además se encontrarán aislados de los demás insumos almacenados.</p> <p><u>Ácido fórmico.</u></p> <p>El ácido fórmico será manipulado mediante bomba dosificadora utilizando además elementos de protección personal, lo cual reduce el contacto que el personal pueda tener con el producto, y la dispersión de este en el ambiente. El producto químico correspondiente a sustancias peligrosas (ácido fórmico) será manejada y almacenada según compatibilidad química y condiciones del D.S. N° 043/2015 MINSAL, y lo que determine la Hoja de Datos de Seguridad respectiva del producto. Cabe recalcar que el proyecto no contempla almacenamiento o acopio en tierra, ya sea temporal o definitivo de residuos peligrosos o sustancias peligrosas como el Ácido Fórmico, o de material ensilado.</p>
Transporte de combustibles	<p>El transporte de combustibles sólo se realizará en estanques aprobados por la Autoridad Competente de acuerdo a los considerandos establecidos en la resolución DGTM y MM ORD. N° 12.600/2.545/2002, y sus modificaciones, contemplando el proyecto los planes de control de contingencias pertinentes.</p> <p>Respecto de los lubricantes, serán almacenados en recipientes cerrados y debidamente identificados y etiquetados. Los residuos generados serán manejados según normativa vigente (D.S. N° 148/2003 MINSAL).</p> <p>Respecto de su disposición final, serán retirados y llevados hasta un sitio de disposición final autorizado. Además, previo al inicio de operación del centro, el titular presentará ante la autoridad correspondiente para su visado, un plan de emergencia y contingencia contra derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas líquidas contaminantes o que sean susceptibles de contaminar, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la CIRCULAR D.G.T.M. Y M.M. ORD. N.º A-53/002 (D.G.T.M. Y M.M. ORD. N° 12.600/46 del 27 de enero de 2015).</p>
Traslado de la cosecha	<p>El transporte en Wellboat, se realizará conforme los procedimientos y medios establecidos y autorizados por la autoridad competente, adjuntando toda la documentación de trazabilidad desde el centro de cultivo, con el fin de mantener un registro claro de este proceso, disponible para la autoridad.</p>
Limpieza de redes	<p>Las redes de cultivo y protección serán confeccionadas, reparadas, transformadas, lavadas e impregnadas con pintura antifouling en un taller autorizado o bien se podrán utilizar redes sin pintura antifouling a las cuales se les realizará limpieza in situ cumpliendo siempre con lo dispuesto en el art. 9 del D.S. N° 320/2001 (RAMA) ya que éstas no serán impregnadas con anti-incrustantes que contengan como productos activos elementos tóxicos no degradables o bioacumulables, lo que se acreditará ante el servicio, previo a su instalación en el respectivo centro.</p>
Mantenición de motores y generadores	<p>Se realizará una mantención periódica a los equipos generadores de gases, en este caso grupos electrógenos y motores fuera de borda, esto con el objetivo de controlar el consumo de combustible y controlar la producción de gases y residuos.</p>
Mantenición de artes de cultivo y fondeos	<p>Con respecto a este punto titular ejecutará en forma permanente diversas medidas que permiten un monitoreo constante de las artes de cultivo en el centro, disponiendo acciones de carácter permanente y esporádico en distintos niveles, que a continuación se detallan:</p> <p>Se realizará en el centro inspecciones de fondeos según la periodicidad que la normativa indique, lo que permitirá obtener un diagnóstico de las condiciones en que se encuentran estos, realizando las mantenciones que correspondan de manera que estos se encuentren en condiciones seguras. Actividad que es debidamente certificada por los proveedores especialistas que ejecutan las señaladas acciones.</p> <p>Adicionalmente a las periódicas acciones descritas, y dentro de aquellas medidas adoptadas para impedir o evitar el escape de salmónidos que se ejecutan de un modo permanente, la empresa contempla inspección y mantenimientos permanentes de las instalaciones de fondeo de los centros, que consiste en inspección de redes. Para esto, se cuenta con asistencia de team de buceo de mantenimiento de redes y equipos de robótica submarina de inspección operados remotamente.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

	Finalmente, constituyen también un mecanismo de prevención e inspección de condiciones de artes de cultivo, la disponibilidad de cámaras al interior de las redes peceras, sumando al control rutinario del personal de buceo, también el seguimiento por parte de los equipos de producción que monitorean las unidades peceras.
Limpieza del borde costero	El jefe de centro o asistente de centro será el responsable de la ejecución de la actividad, delimitando el borde aledaño a limpiar la que deberá ser realizada con una frecuencia quincenal, de acuerdo a estipulado en el D.S. N° 320/2001 (RAMA), el cual señala que “Todo centro de cultivo deberá cumplir siempre con la condición de “Mantener la limpieza de las playas y terrenos de playa aledaños al centro de cultivo de todo residuo sólido generado por la acuicultura” Para la recolección de los desechos generados producto de la actividad acuícola, otras actividades ajenas a la operación del centro de cultivo o residuos generados por efectos de malas condiciones climáticas, el personal del centro de cultivo limpiará y colectará los residuos en bolsas entregadas por el responsable de la actividad. Los desechos recolectados serán acopiados temporalmente en dependencias de los centros de cultivo en contenedores herméticos con tapa para posterior traslado vía barcaza hasta sitio de disposición final autorizado. Una vez finalizada la actividad será respaldada en el Registro de Limpieza de Borde Costero digital del centro de cultivo. Se deberán completar todos los puntos del registro. El registro será mantenido en el centro de cultivo para ser presentado ante fiscalizaciones.

Con relación a las actividades de mantención durante la etapa de operación del proyecto, el titular en Adenda presenta un detalle de las acciones a realizar, periodicidad y medios de verificación:

Mantención	Detalle	Periodicidad	Medios de verificación
Mantención de redes	Las redes peceras son inspeccionadas con un régimen mensual por medio de equipos de buceo o R.O.V.	Mensual	Se emite un reporte documental de hallazgos e inspección al jefe de centro. Estos hallazgos son corregidos en el momento por los equipos R.O.V. o equipo de buceo existente en el centro de cultivo. El medio de verificación y constatación de reparación de hallazgos es formalizado en reporte ya mencionado y bitácoras de buceo respectivas.
	Redes Loberas: Las redes loberas son inspeccionadas desde la superficie por personal técnico operativo de cada centro y además bajo superficie por medio de equipos R.O.V. y grupos de buceo destinados para esta tarea.	La frecuencia para revisar la red lobera es bimensual, se revisan las secciones del cuerpo y tapas de las redes y se completa una revisión acabada cada 4 meses.	Los hallazgos son reportados en informe formal a jefe de centro y abordados por un grupo especial de buceo destinado a mantenimiento, reparando roturas y reinstalando tensores que permitan mantener la red separada de la unidad de confinamiento, red pecera.
Mantención de artes de cultivo y fondeos	Pasillos flotantes Los pasillos nuevos son inspeccionados a través de servicios contratados a terceros, más conocido como ITO, Inspector Técnico de Obras, los cuales revisan las estructuras en su proceso de fabricación utilizando los planos de diseño. Los defectos son informados	Las estructuras usadas son revisadas antes del inicio de cada ciclo. Además, se lleva a cabo inspecciones semestrales. Sumado a lo anterior los jefes de centro realizan inspecciones pre y post temporal utilizando “check list”.	De haber observaciones o hallazgos, estos son corregidos con empresas de servicio de mantención de estructuras. Los medios de verificación son la orden compra, factura donde se especifican las cantidades de elementos cambiados. Sean estos pasadores, zunchos, flotadores, elementos de pasillos o misceláneos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

	al fabricante y este debe corregirlos.		En caso de encontrarse hallazgos pre y post temporal, el jefe de centro gestiona por sus medios las correcciones o con apoyo del Departamento de OPP MOWI Chile S.A., de su región. Los medios de verificación son correos electrónicos, bitácoras de trabajo, órdenes de compra y facturas.
	Fondeos En el caso de fondeos nuevos, estos son definidos por la Memoria de cálculo realizada en base a datos de entrada con respaldo de estudios y análisis. La compra de materiales es llevada a cabo solicitando certificados de calidad de los elementos, cabos, cables, cadenas, grilletes y anclajes. Una vez instalado el centro de cultivo se lleva a cabo una inspección del 100% de líneas de fondeo con equipos submarinos ROV.	Posterior a la instalación del centro, se lleva a cabo inspecciones anuales (12 meses) delegadas a terceros (servicios externos), como cumplimiento al Artículo 4 letra e) del RAMA. Para los fondeos usados o de segundo ciclo antes del inicio de cada ciclo, el jefe de operaciones o su asistente, se encargan de gestionar y llevar a cabo los trabajos de limpieza, re tensado, alineación y reparación de fondeos. Esto se realiza semanas antes del inicio de ciclo. Posteriormente se lleva a cabo inspecciones anuales (12 meses) delegadas a terceros (servicios externos contratados), como cumplimiento al Artículo 4 letra e) del RAMA.	Los medios de verificación son las bitácoras de trabajo y eventualmente re-inspecciones con equipos ROV con sus informes ad-hoc. De haber observaciones o hallazgos, estos son corregidos con empresas de servicio de fondeos.

**Tabla 1 de Adenda,** Actividades de mantención etapa de operación.

En adenda complementaria, el titular amplía la información incorporando las actividades de mantenimiento del pontón de habitabilidad y el sistema de ensilaje.

Cabe señalar que el Procedimiento de Mantención General actualizado, se presenta en el Anexo III del Adenda complementaria, consolida además la información presentada en el Procedimiento de Mantención de Estructuras y Fondeos, y el procedimiento de mantención de redes.

En la siguiente tabla se presenta la información asociada a las actividades de mantenimiento del pontón de habitabilidad y el sistema de ensilaje:

Mantención	Detalle	Periodicidad	Medios de verificación
Pontón de habitabilidad	A cada artefacto naval mayor se le ejecutará una inspección de renovación. Complementario a esta, se les realizará una inspección anual.	- Una inspección de renovación cada 5 años. - Una Inspección complementaria una vez al año.	Órdenes de compra. Certificado de seguridad, cotización informe de carena, facturas.
	Los cascos de acero serán sometidos a 2 inspecciones cada 5 años. Para el caso de pontones de casco de hormigón, se realizará una inspección cada 5 años.	- Las Inspecciones de cascos de acero tendrán una periodicidad de 2	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

		<p>veces en un periodo de 5 años.</p> <p>- Los Pontones de casco de hormigón tendrán una revisión cada 5 años.</p>	
	<p>Las mantenciones en cascos de acero se realizarán en astilleros certificados con una frecuencia de cada 3 años, mediante el proceso de carena, donde se ejecutarán tareas como medición de espesores, cambio de planchajes, reposición de ánodos de sacrificio, pintura completa, mantención a espacios habitables, reparación de máquinas, equipos y circuitos.</p>	<p>Las mantenciones en cascos de acero se realizarán con una frecuencia de cada 3 años.</p>	
	<p>Las mantenciones en cascos de hormigón se realizarán a flote, con una frecuencia de cada 5 años, mediante el proceso de carena a flote, donde se ejecutarán tareas como: limpieza de casco, inspección visual de hormigones, cajas de mar, sistema de defensa, mantención a espacios habitables, máquinas y equipos.</p> <p>En régimen de operación estos artefactos serán regularmente sometidos a mantención preventiva y correctiva por el centro que lo mantendrá bajo su administración.</p>	<p>Las mantenciones en cascos de hormigón se realizarán cada 5 años.</p>	
Sistema de Ensilaje	<p>Al término de cada ciclo productivo, la unidad será sometida a una inspección, evaluación y corrección de sus estructuras, midiendo el espesor de su planchaje, estado de operación de los equipos, sistemas de seguridad, estado de ánodos y corregidas las desviaciones encontradas.</p>	<p>Inspección y mantenimiento al término de cada ciclo (18 meses).</p>	<p>Orden de trabajo, cotizaciones de servicios, correos electrónicos e informes que pudieran emanar de la mantención.</p>
Productos generados	<p>El Proyecto consiste en el aumento de biomasa de salmónidos a cultivar, el cual contempla un ciclo productivo estimado de 18 meses. Una vez alcanzado el peso cosecha, estos son transportados hacia una planta de proceso autorizada. Cabe señalar que el transporte se realizará vía marítima conforme los procedimientos y rutas de navegación establecidas por la autoridad competente.</p> <p>La cosecha se realizará acorde a los requisitos establecidos en el D.S. N° 319/2001 (RESA), y las medidas de bioseguridad establecidas por SERNAPESCA.</p> <p>Cabe mencionar que el proyecto considera un aumento de la producción anual, pasando desde 4.748 a 7.800 toneladas de biomasa de especies salmonídeas.</p>		
Recursos naturales renovables	<p>No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables.</p>		
Emisiones efluentes y	<p><b>a) Emisiones a la atmósfera:</b></p> <p><b><u>CO</u></b></p> <p>4,141 t/año de CO, las cuales se generarán, principalmente, por el funcionamiento de 3 generadores eléctricos diésel, necesarios para la operación del centro de engorda (uno</p>		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

de 220 – 250 KVA, un generador de 150 - 180 KVA y el uso eventual de un generador de 65 - 80 KVA para apoyo en el proceso productivo).

Para efectos de la estimación de emisiones atmosférica, se utilizó el peor escenario, el cual corresponde al funcionamiento simultaneo de los 3 generadores del pontón, los 365 días del año, durante las 24 horas del día.

### **NOx**

19,173 t/año de NOx, las cuales se generarán, principalmente, por el funcionamiento de 3 generadores eléctricos diésel, necesarios para la operación del centro de engorda (uno de 220 – 250 KVA, un generador de 150 - 180 KVA y el uso eventual de un generador de 65 - 80 KVA para apoyo en el proceso productivo).

Para efectos de la estimación de emisiones atmosférica, se utilizó el peor escenario, el cual corresponde al funcionamiento simultaneo de los 3 generadores del pontón, los 365 días del año, durante las 24 horas del día.

### **MP10**

1,367 t/año de PM10, las cuales se generarán, principalmente, por el funcionamiento de 3 generadores eléctricos diésel, necesarios para la operación del centro de engorda (uno de 220 – 250 KVA, un generador de 150 - 180 KVA y el uso eventual de un generador de 65 - 80 KVA para apoyo en el proceso productivo).

}

Para efectos de la estimación de emisiones atmosférica, se utilizó el peor escenario, el cual corresponde al funcionamiento simultaneo de los 3 generadores del pontón, los 365 días del año, durante las 24 horas del día.

### **SOx**

1,275 t/año de SOx, las cuales se generarán, principalmente, por el funcionamiento de 3 generadores eléctricos diésel, necesarios para la operación del centro de engorda (uno de 220 – 250 KVA, un generador de 150 - 180 KVA y el uso eventual de un generador de 65 - 80 KVA para apoyo en el proceso productivo).

Para efectos de la estimación de emisiones atmosférica, se utilizó el peor escenario, el cual corresponde al funcionamiento simultáneo de los 3 generadores del pontón, los 365 días del año, durante las 24 horas del día.

## **b) Emisiones líquidas o efluentes.**

### **Aguas servidas.**

Los residuos líquidos existentes durante la operación del Proyecto corresponderán a las aguas servidas domésticas (aguas grises), generadas por los trabajadores del centro de cultivo, provenientes de los servicios higiénicos del pontón habitable. Se estima en 1 m<sup>3</sup>/día, obteniéndose una generación máxima de 540 m<sup>3</sup>/ciclo de aguas, las cuales serán tratadas mediante una planta de tratamiento para tal fin la que contará con su respectivo certificado de homologación emitido por la autoridad.

Es importante destacar, que la planta de tratamiento de aguas servidas cumplirá con la Norma Técnica MEPC (VI) de la Organización Marítima Internacional (OMI), exigida por la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR), contará con su certificado de homologación correspondiente y se acreditará el correcto funcionamiento del sistema con monitoreos del efluente, que se desarrollarán, según lo indicado en la DGTM MM Ord. N°12600/931 VRS (circular A52-004) o la que se encuentre vigente.

En el Anexo IV de la DIA, se presenta el Manual de operación de una planta de tratamiento de aguas servidas “tipo”, además del Instructivo para toma de muestras de efluente.

### **Residuos Industriales Líquidos (RILes).**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

El proyecto no generará RILes en ninguna de sus etapas. En cuanto al uso de desinfectantes, estos se aplicarán mediante aspersión. Con respecto a los desinfectantes utilizados para las manos, preparados en base a alcohol-gel, se evaporan al momento de ser utilizados, por tanto, tampoco generan residuos. Se agrega que, estos cuentan con las respectivas autorizaciones de la autoridad marítima, por ende, se utilizarán desinfectantes que cumplen con la norma, según el tipo y condiciones de empleo que sea autorizado.

Con respecto a los combustibles, se mantendrá una cantidad aproximadamente de 10 m<sup>3</sup> los cuales serán almacenados en el artefacto naval, con su debida rotulación, para el funcionamiento de las embarcaciones menores del centro de cultivo. Su abastecimiento dependerá de la actividad y demanda del centro. Tanto el uso como el almacenamiento de los combustibles se harán de acuerdo con lo estipulado en la normativa asociada.

Por otro lado, el transporte de combustibles solo se realizará en estanques aprobados por la Autoridad Competente de acuerdo con los considerados establecidos en la resolución DGTM y MM ORD. N.º 12.600/2.545/2002.

Los lubricantes serán almacenados en recipientes cerrados y debidamente identificados y etiquetados, tomándose todas las medidas necesarias para prevenir la inflamación o reacción de estos, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos, según lo establece artículo 4 a 9 del D.S. N° 148/2003 MINSAL. Los residuos generados serán manejados según normativa vigente (D.S. N° 148/2003 MINSAL. Respecto de su disposición final, serán retirados y llevados a un sitio de disposición final autorizado. Previo al inicio de operación del centro, el titular presentará ante la autoridad correspondiente para su visado, un plan de emergencia y contingencia contra derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas líquidas contaminantes o que sean susceptibles de contaminar, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la DGTM.

En Anexo IV de la DIA, se encuentran las especificaciones técnicas de la PTAS con el respectivo instructivo de toma de muestras.

**c) Emisiones de Ruido.**

Las fuentes de emisión de ruido durante la etapa de operación serán los motores fuera de borda y los generadores eléctricos.

Los motores fuera de borda (de 150 HP) generan un nivel de ruido del orden de los 85 dBA. Los motores utilizan bencina, sin embargo, eventualmente se contempla el uso de motores a GLP o Diésel. La emisión de ruido se generará durante la actividad diurna y en forma intermitente.

En relación a los generadores. Estos serán instalados en el interior de los Artefactos Navales donde se dará cumplimiento al Artículo 74 del D.S. N° 594/1999 MINSAL. El ruido será generado en forma constante. No obstante, las unidades generadoras de ruido se encontrarán ubicadas en zonas aisladas acústicamente mediante barreras de insonorización (cámara estanco), dentro del artefacto naval, con lo que se logrará reducir la emisión de ruido en dichas salas. Por lo demás, los trabajadores contarán con protectores auditivos en la sala donde se ubican.

En adenda el titular complementa la información presentada, presentando los siguientes antecedentes:

Se realizó una nueva medición para la fase de operación del Proyecto en virtud del D.S. N° 038/2011 de la MMA, en la cual se consideró el uso de las barreras acústicas de insonorización de los grupos electrógenos (cabinas acústicas).

Para la obtención de los resultados, se consideró el uso de las barreras acústicas (cabinas), el funcionamiento de los 3 generadores y una embarcación de forma simultánea, con ruido de fondo de 25dB(A). Este valor fue utilizado siguiendo la "Guía



para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración (SEIA, 2019)”, la cual indica que “en caso que no sea posible determinar el menor nivel de ruido de la situación basal, ya sea por el tipo de fuente, la ubicación del Proyecto u otro motivo, para efectos de determinar el AI para la población de acuerdo a lo establecido en la letra a) del art. 11 de la Ley N° 19.300, se podrá considerar como referencia el valor de 25 dBA como situación más desfavorable, la cual asume un nivel de ruido de fondo típico de un entorno rural”.

En la siguiente tabla, se muestran los inputs de entrada utilizados para la estimación del ruido, en esta se detalla la frecuencia en HZ por bandas de octava y el total emitido por cada una de las fuentes de ruido a 10 m de distancia.

Fuentes de ruido	Nivel obtenido dB(a)	Espectro de frecuencia en bandas octavas (HZ) de la potencia acústica Lw									Total
		32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
GE 250 KVA	NWS	28	71	78	89	89	91	88	79	68	96
GE 180 KVA	NWS	29	72	79	90	90	92	89	80	69	97
GE 80 KVA	NWS	26	69	76	87	87	89	86	77	66	94
Motor fuera de borda (2X 150 HP)	NWS	68	75	99	100	102	102	100	97	88	108

En el Anexo IV del Adenda se presentó la actualización del Estudio de Ruido.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

**a) Residuos no peligrosos.**

**Residuos sólidos asimilables a domésticos.**

En relación a la fase de operación, se estima que la generación de residuos asimilables a domiciliarios se estima de 0,5 kg/día/persona, lo cual es equivalente a un total de 5 kg/día de residuos, los que serán almacenados en contenedores herméticos, con capacidad suficiente para acopiar los residuos, hasta que sean retirados semanalmente por una empresa externa que cuente con Autorización Sanitaria, pudiendo esta frecuencia variar según las condiciones climáticas y de navegabilidad, para finalmente ser dispuestos en un sitio autorizado.

**Residuos Industriales.**

- **Mortalidad.**  
La mortalidad estimada por ciclo productivo (duración estimada de 18 meses) equivale a 10% en referencia a la cantidad de peces a cultivar en el centro. Esta estimación se realiza de acuerdo a la mortalidad acumulada para el ciclo productivo, es decir, se calcula la mortalidad diferenciada por meses y luego se suma la mortalidad de todos estos meses, obteniendo la mortalidad acumulada para el ciclo productivo.  
La mortalidad generada en la etapa de operación será triturada, esperando un volumen de tratamiento a lo largo de todo el ciclo productivo que fluctuará en promedio mensual entre 0,01 y 1,07 t/día, y acopiada en el sistema de ensilaje descrito anteriormente, el cual se ubicará en la plataforma flotante en un sitio específico para ello, y contará con 1 tanque de acopio con una capacidad de 30 m<sup>3</sup>. Como medida de preservación de la molienda, se considera alcanzar un pH <4, mediante la adición de ácido fórmico.



El retiro se coordinará cuando el tanque de acopio alcance un 80% de su capacidad de llenado, el cual será efectuado y destinado a empresas reductoras autorizadas, por vía marítima, terrestre u otra autorizada.

Los procedimientos antes mencionados se realizarán de acuerdo con el manual del sistema de ensilaje y con el procedimiento de manejo de mortalidad, ambos en Anexo IV de la DIA. Por otra parte, en caso de no poder cumplir con este procedimiento por razones de fuerza mayor (condiciones climáticas o fallas en el sistema) se procederá con el plan de contingencia establecido.

Lo anterior, va en concordancia con lo que se indica en D.S. N° 320/2001 (RAMA), modificado por el D.S. N° 151/2018, en su artículo 4.A, el que menciona que, debe existir una capacidad mínima de procesamiento de 15 t/día.

- Alimento no consumido.

Durante la operación del centro, el suministro de alimento se realizará mediante sistemas automatizados de alimentación, permitiendo la entrega de las cantidades deseadas a una tasa óptima cada vez que se requiera, resguardando un correcto manejo del alimento. El uso complementario de cámaras submarinas permite la visualización del consumo de alimento por parte de los peces en cultivo, manteniendo un mayor control y optimizando de manera integral el proceso.

Aun cuando el titular velará por reducir al mínimo la pérdida de alimento al incorporar la tecnología antes descrita y a la utilización de alimento de alta calidad, existen factores como las corrientes, profundidades y exposición del lugar de la concesión que pueden incidir en la pérdida de alimento. Para efectos de esta evaluación, y en consideración a información histórica y bibliográfica, en el informe de modelación de dispersión, se consideró una pérdida de alimento del 1 %.

Por lo anterior, la cantidad de alimento no consumido considerado por el Proyecto corresponderá a 80,7 t/ciclo de cultivo.

- Fecas.  
La cantidad de fecas que se producirán tiene directa relación con la digestibilidad del alimento, la productividad del grupo o cepa y con el factor de conversión, que a su vez depende de otras variables.  
Para el presente Proyecto se consideró una digestibilidad del alimento de un 92% y asumiendo un factor de conversión de 1,07 obteniendo una proyección total de fecas por ciclo de 639 t.
- Lodos.  
La planta de tratamiento que se utilizará es del tipo electroquímica las cuales no generan lodos, minimizando el impacto en el medio.
- Bolsas de Alimento (Maxi sacos).  
La cantidad estimada de maxi sacos a utilizar durante el ciclo productivo será de 6.454 unidades aproximadamente, posterior a la utilización del alimento, los maxi sacos, serán devueltos a la embarcación proveedora al momento y desde allí destinadas a sitio de disposición final autorizado.

#### **b) Residuos peligrosos.**

La generación de residuos peligrosos, en la etapa de operación, está determinada por la mantención de equipos e instalaciones, correspondiendo a esta categoría residuos tales como restos de grasas y aceites, tubos fluorescentes, cartuchos y tóner de impresora y pilas. Sin embargo, tal como se señala, estos residuos serán generados por actividades puntuales de mantención, por tanto, la frecuencia de generación será baja.

El manejo de los residuos peligrosos generados en la etapa de operación del Proyecto será ajustado a las condiciones establecidas en el D.S. N° 148/2003 MINSAL, considerando en su almacenamiento transitorio, contenedores con tapa, destinados especialmente para este tipo de residuos y que posean rotulación de acuerdo a la NCh 2.190 Of 2003.



El retiro y disposición de estos residuos se realizará por medio de embarcaciones habilitadas para tal efecto, desde dónde serán conducidos a sitios de disposición final autorizados.

Se tomarán todos los resguardos necesarios para evitar inflamaciones o reacciones entre los residuos peligrosos generados y/u otras sustancias, así como también para evitar derrames, descargas o emanaciones al medio ambiente según lo establecen los artículos 4, 5 y 6 del D.S. N° 148/2003 MINSAL.

Cabe destacar que el proyecto no contempla almacenamiento o acopio en tierra, ya sea temporal o definitivo de residuos peligrosos o sustancias peligrosas como el ácido fórmico, o de material ensilado.

En adenda, el titular complementa la información presentada en la DIA entregando una estimación de la cantidad de residuos peligrosos generados de manera mensual para la etapa de operación del proyecto, los que se detallan en la siguiente tabla:

RESPEL	Kg. promedio mensual estimado
Aceite contaminado lubricante	31
Agua contaminada con HC	15
Envases químicos	4
Petróleo contaminado	14
Pilas y baterías	10
Químicos vencidos	9
Sólidos contaminados	24

El retiro y disposición de estos residuos se realizará por medio de embarcaciones habilitadas para tal efecto, desde dónde serán conducidos a sitios de disposición final autorizados.

**c) Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.**

**Alcohol o Biogel.**

20 L/mes, acopio en bodega planta Chacabuco.

**Ácido fórmico.**

De 3 a 25 L/mes. Utilizado para ensilaje, su acopio se realiza en bodega planta Chacabuco.

En relación al acopio de productos químicos en “Bodega Planta Chacabuco”, el titular en Adenda Complementaria aclara lo siguiente:

- Los productos químicos serán almacenados en el centro de cultivo. En este sentido el proyecto contempla el uso de alcohol gel, desinfectantes y ácido fórmico. Cabe destacar que todos estos productos, serán almacenados según compatibilidad química y las condiciones establecidas en el D.S. N° 043/2015 MINSAL.

El centro de cultivo contará con su propia bodega de acopio de químicos, cuya construcción se ha contemplado especialmente para tales efectos. En esta bodega se almacenarán únicamente el alcohol gel y los desinfectantes necesarios. Los insumos se comprarán a necesidad, por lo cual no existirá acopio en grandes cantidades. A su vez, la bodega se encontrará aislada y enrejada como medida de seguridad.

En el caso del ácido fórmico, este no se almacenará en dicha bodega, si no que será acopiado directamente en el ensilaje, en un estanque IBC de 1000 L especialmente diseñado con esa finalidad.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>El titular señala que todos los productos serán acopiados en el centro y que los insumos serán comprados y trasladados según requerimiento operativo. Por su parte el traslado será realizado a través de embarcaciones externas contratadas las cuales contarán con las medidas de seguridad correspondientes exigidas por la autoridad.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.6., del ICE.
<b>4.3.3. FASE DE CIERRE</b>	
Abandono (Cierre)	<p>El Proyecto no considera fase de cierre o abandono. No obstante, en el caso de que llegase a producirse alguna eventualidad que conlleve a realizar el cierre definitivo del centro o la caducidad de la concesión de acuicultura, se cumplirán a cabalidad las disposiciones del DTO. N° 320/2001. Es así que el plan de cierre y abandono definitivo del centro incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El retiro de todas las estructuras que se encuentre en el área concesionada, entendiéndose por éstas: boyas, módulos de cultivo, pasillos, redes de cultivo, plataformas de apoyo y todo tipo de soportes no degradables o de degradación lenta que hubieren sido utilizados como sistema de fijación al fondo, con excepción de las estructuras de concreto, pernos y anclas, así como otras estructuras que pudieran haber sido utilizadas para el desarrollo de la actividad.</li> <li>- Dar disposición final adecuada, según normativa vigente a aquellas estructuras destinadas a su eliminación. En el caso de su reutilización, cumplir con las normativas sanitarias respectivas para ello.</li> <li>- Demostrar que, en la playa, terreno de playa y alrededores del centro de cultivo no existen residuos sólidos generados por la actividad de acuicultura.</li> <li>- Demostrar que, en el fondo marino no existen residuos y desechos sólidos inorgánicos producto de la actividad de acuicultura.</li> <li>- Demostrar que el centro de cultivo renunciado presenta condiciones aeróbicas, conforme a su categoría y los requerimientos señalados en la normativa ambiental, Resolución (SUBPESCA) N° 3612 de 2009 y sus modificaciones.</li> </ul> <p>Medios de verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grabación de alta resolución de toda la superficie de la concesión, las cuales demuestren el cumplimiento del numeral a). 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.</li> <li>- Grabación de alta resolución de la playa, terreno de playa y alrededores del centro de cultivo, la cual demuestre el cumplimiento del numeral b). 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.</li> <li>- Grabación de alta resolución del fondo marino asociado al desarrollo del Proyecto, la cual demuestre el cumplimiento del numeral c). 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.</li> <li>- Con la finalidad de verificar la condición del fondo marino, y demostrar el cumplimiento del numeral d), 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.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

	<p>- Realizar el informe del plan de cierre y abandono y sus medios de verificación, este deberá ser entregado al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y a todas las autoridades competentes en el plazo y forma que estipula la normativa vigente.</p> <p>En el Anexo II del Adenda, se adjunta el Plan de Cierre del centro de cultivo.</p>
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura.	<p>Se realizará el desmantelamiento de todas las estructuras y todos aquellos materiales, instrumentos o maquinaria que no puedan reutilizarse, redestinarse y/o que han cumplido su vida útil, serán derivados a sitios de disposición final autorizados.</p> <p>Posterior al retiro de las estructuras el titular realizará una grabación de alta resolución de la superficie de la concesión, de la playa, terreno de playa, alrededores del centro de cultivo, fondo marino; además de un monitoreo ambiental de toda el área concesionada de acuerdo a la Rex. Exe. N° 3.612/2009 y sus modificaciones, generando un informe consolidado el cual será remitido a todas las autoridades competentes en el plazo y forma que estipula la normativa vigente.</p>
Restauración.	Por la tipología del proyecto no corresponde.
Prevención de futuras emisiones.	Por la tipología del proyecto no corresponde.
Mantenimiento, conservación y supervisión.	Por la tipología del proyecto no corresponde.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.8., del ICE.

<b>4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO</b>	
<b>4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ejecución de la instalación de fondeos.
Fecha estimada de término	Abril 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	Implementación de todas las estructuras.
<b>4.4.2. FASE DE OPERACIÓN</b>	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ingreso de peces.
Fecha estimada de término	Indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	Cosecha, último ciclo.
<b>4.4.3. FASE DE CIERRE</b>	
Fecha estimada de inicio	Inmediatamente posterior a la última cosecha.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desarme de las balsas jaulas.
Fecha estimada de término	90 días posterior al comienzo de la fase de cierre.
Parte, obra o acción que establece el término	Informe remitido a la SMA.

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**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

Impacto ambiental 1	Riesgo a la salud de las personas por emisiones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embarcaciones.</li> <li>• Motores fuera de borda.</li> <li>• Generadores.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	Riesgo para la salud de la población producto de emisiones sonoras generadas por fuentes afectas al D.S. N° 38/2011 MMA.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embarcaciones.</li> <li>• Motores fuera de borda.</li> <li>• Generadores.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 3	Riesgo para la salud de la población debido a emisiones sonoras generadas por fuentes móviles del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embarcaciones.</li> <li>• Motores fuera de borda.</li> <li>• Generadores.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	<p>Numeral 5.1., del ICE.</p> <p>Numeral 6.1., del ICE.</p>
<p>En base a los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se resumen en el capítulo 6.1., del ICE, se concluye que el proyecto no genera riesgo para la salud de la población, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos, dado que no hay presencia de población cercana al área del proyecto.</p>	

<b>5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE</b>	
Impacto ambiental 1	Aumento de la concentración de carbono en los sedimentos, lo que puede derivar en condiciones anaeróbicas afectando al ecosistema.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo Marino.
Parte, obra o acción que lo genera	Emisión de fecas y alimento no consumido durante el proceso de alimentación de los salmónidos en cultivo.
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental 2	Alteración/Perturbación a las comunidades submareales Impacto potencial generado sobre el fondo marino que afecta a la calidad y cantidad de las comunidades bentónicas.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y Fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	Emisión de fecas y alimento no consumido durante el proceso de alimentación de los salmónidos en cultivo.
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental 3	Potencial Alteración/Perturbación de las comunidades intermareales, aves y mamíferos marinos.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y Fauna.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de estructuras, emisión de fecas y alimento no consumido proveniente de la fase de engorda.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.2., del ICE. Numeral 6.2., del ICE.
Basado en los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se resumen en el capítulo 6.2., del ICE se concluye que el proyecto no genera efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	

### 5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

Impacto ambiental 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial afectación a la pesca artesanal existente en el área de influencia del proyecto (caladero de pesca demersal), debido a la sedimentación de materia orgánica que sale de la concesión (por alimento no consumido y fecas).</li> <li>• Potencial intervención y/o restricción al acceso a los recursos de pesca demersal existentes en el área de influencia del proyecto, debido a los sistemas de fondeo del centro fuera de la concesión.</li> </ul>
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sedimentación de materia orgánica que sale de la concesión (por alimento no consumido y fecas).</li> <li>• Sistemas de fondeo del centro fuera de la concesión.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 2	Potencial obstrucción, restricción o aumento de los tiempos de desplazamiento de los pescadores artesanales que realizan usos de pesca artesanal en el área de influencia del proyecto y/o de los usuarios de embarcaciones que transitan en dirección al lugar de fondeo o a las termas de Chilconal, debido a los sistemas de fondeo del centro fuera de la concesión.
Parte, obra o acción que lo genera	Sistemas de fondeo del centro fuera de la concesión.
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.3., del ICE. Numeral 6.3., del ICE.
Basado en los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se resumen en el capítulo 6.3, del ICE, se determinó que los impactos identificados y desarrollados, sobre el área de influencia determinada para la componente, no son significativos, concluyéndose que el proyecto no produce reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	

### 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	Potencial susceptibilidad de afectación al operador turístico de ascendencia indígena (Emprendimiento Turístico “El Pionero”) que transita en dirección a las termas de Chilconal, debido a los sistemas de fondeo del centro fuera de la concesión.
-------------------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Población Protegida.
Parte, obra o acción que lo genera	Sistemas de fondeo del centro fuera de la concesión.
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.4., del ICE. Numeral 5.5., del ICE. Numeral 6.4., del ICE.
En base a los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se resumen en el capítulo 6.4, del ICE, se concluye que el proyecto no presenta impacto sobre poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, ni sitios con valor ambiental.	

<b>5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA</b>	
Impacto ambiental 1	Disminución de la calidad visual del paisaje.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Paisaje.
Parte, obra o acción que lo genera	Estructuras de cultivo.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental 2	Disminución del valor turístico de la zona, decretada como circuito turístico de la región por SERNATUR.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Turismo.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flujo de embarcaciones.</li> <li>• Estructuras de cultivo.</li> </ul>
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.6., del ICE. Numeral 6.5., del ICE.
Basado en los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se resumen en el capítulo 6.5, del ICE, se acredita que no se producirá una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico del sector donde se emplaza el proyecto.	

<b>5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL</b>	
Impacto ambiental	No se presentan impactos sobre el patrimonio cultural.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.7., del ICE. Numeral 6.6., del ICE.
En base a los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se resumen en el capítulo 6.6, del ICE, se determinó que, en el sector de emplazamiento del proyecto, no se evidencia la existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. Por lo cual, se concluye que el proyecto no genera alteración sobre este componente.	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

6°. Que resultan aplicable al Proyecto el siguiente permiso ambiental sectorial, asociado a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

#### 6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL

6.1.1. Permiso para realizar actividades de acuicultura según se establece en el artículo 116 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Cultivo de salmónidos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No generar efectos adversos en la vida acuática y prevenir el surgimiento de condiciones anaeróbicas en las áreas de la acuicultura.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante oficio (D.AC.) ORD. SEIA. N°542, de fecha 21 de octubre de 2020, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, informa que el proyecto da cumplimiento con los requisitos señalados en el artículo 116 del D.S. N°40/2013 MMA, para una producción máxima de 7.800 toneladas de salmónidos por ciclo.  Por otra parte, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, en el mismo pronunciamiento indica y recuerda al titular: <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> En caso que el titular decida modificar su proyecto, deberá determinarse si dicha modificación genera cambios de consideración a objeto de evaluar la pertinencia de que dicha modificación deba someterse nuevamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.1., del ICE.

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:

<b>Normativa Ambiental Aplicable</b>	<b>Referencia al ICE</b>
Norma Ley N° 19.300/1994, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.	Tabla 8.1.1., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	Tabla 8.1.2., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 31/2013, Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones.	Tabla 8.2.1., del ICE
Norma Resolución Exenta N° 1.518/2013, Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 574/2012 MMA que “Requiere Información que Indica e Instruye la Forma y el Modo de Presentación de los Antecedentes Solicitados”.	Tabla 8.2.2., del ICE



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

Norma Resolución Exenta N° 223/2015, Dicta Instrucciones generales sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de Seguimiento Ambiental.	Tabla 8.2.3., del ICE
Norma Resolución Exenta N° 885/2016, Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.	Tabla 8.2.4., del ICE
Norma Res. Exenta 1.184/2015, Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre Fiscalización Ambiental y deja sin efecto Las Resoluciones que indica.	Tabla 8.2.5., del ICE
Norma Resolución Exenta N° 144/2020, Aprueba Norma Básica Para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	Tabla 8.2.6., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	Tabla 8.2.7., del ICE
Norma Res. Exenta 1610/2018, Dicta Instrucción de Carácter General sobre Deberes de Actualización de Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencias, y Remisión de Antecedentes de Competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Sistema de RCA.	Tabla 8.2.8., del ICE
Norma Decreto N° 430/1991, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	Tabla 8.2.9., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 1/1992, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.	Tabla 8.2.10., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 290/1993, Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura.	Tabla 8.2.11., del ICE
Norma Decreto N° 320/2001, Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Tabla 8.2.12., del ICE
Norma Resolución Exenta N° 4.424/2018, Establece contenidos mínimos de los planes de acción individuales y grupales ante contingencias, conforme a D.S. N° 151/2018, que modificó D.S. N°320/2001.	Tabla 8.2.13., del ICE
Norma Resolución Exenta N° 3.612/2009, Aprueba Resolución que fija las Metodologías para Elaborar la Caracterización Preliminar De Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA).	Tabla 8.2.14., del ICE
Norma D.S. N° 499/1994, Reglamento del Registro Nacional de Acuicultura.	Tabla 8.2.15., del ICE
Norma Decreto N° 319/2001, Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo Para las Especies Hidrobiológicas.	Tabla 8.2.16., del ICE
Norma Ley N° 2.222/1978, Sustituye Ley de Navegación.	Tabla 8.2.17., del ICE
Norma Resolución Exenta N° 8.927/2016, Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas, en los Términos de los Establecido en la Res. Ex. 8.561, del 14 de octubre de 2016, de este Servicio.	Tabla 8.2.18., del ICE
Norma Resolución Exenta N° 8.561/2016, Establece ante Mortalidades Masivas otros plazos y condiciones para el retiro y disposición final de ejemplares, conforme autoriza la Res. Ex. N° 1.468/2012, de este Servicio que Aprueba Programa Sanitario General de Manejo de Mortalidades.	Tabla 8.2.19., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.	Tabla 8.2.20., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 38/2011, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	Tabla 8.2.21., del ICE
Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario.	Tabla 8.2.22., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Tabla 8.2.23., del ICE
Norma Ley 20.920/2016, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje.	Tabla 8.2.24., del ICE



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

Norma Decreto Supremo N° 148/2003, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Tabla 8.2.25., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	Tabla 8.2.26., del ICE
Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario.	Tabla 8.2.27., del ICE
Norma DGTM. Y MM. Ordinario N° 12.600/931 VRS, Aprueba Circular de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, Ordinario N° A-52/004.	Tabla 8.2.28., del ICE
Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, Código Sanitario.	Tabla 8.2.29., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	Tabla 8.2.30., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	Tabla 8.2.31., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 43/2015, Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	Tabla 8.2.32., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	Tabla 8.2.33., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 160/2009, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos	Tabla 8.2.34., del ICE
Norma Ley N° 17.288/1970, Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes N° 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925.	Tabla 8.2.35., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 75/1987, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	Tabla 8.2.36., del ICE
Norma Decreto con Fuerza Ley N° 850/1997, Sobre Construcción y Conservación de Caminos.	Tabla 8.2.37., del ICE
Norma Decreto Exento N° 765/2004, Decreto Exento N° 765/2004, Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común (Prorrogada mediante Decreto N° 31/2016).	Tabla 8.3.1., del ICE
Norma Ley 20293/2008, Protege a los Cetáceos e Introduce Modificaciones a la Ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura.	Tabla 8.3.2., del ICE
Norma Ley N° 4.601/1929, Establece las disposiciones por que se regirá la caza en el territorio de la República.	Tabla 8.3.3., del ICE
Norma Decreto Supremo N° 5/1998, Reglamento de la Ley de Caza.	Tabla 8.3.4., del ICE

8°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:

- a) La Gobernación Marítima de Aysén, mediante ORD. N° 12600/735, de fecha 05 de junio de 2020, indica al Titular que:  
Deberá contar con un plan de contingencias ante derrames de hidrocarburos, el cual debe ser elaborado en base a la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. N° A-53/003, de fecha 27 de enero del 2015. Una vez aprobado el plan, deberá ser visado por el Capitán de Puerto Jurisdiccional en forma previa al inicio de las operaciones del centro.
- b) El Consejo de Monumentos Nacionales, mediante su ORD. N°2054, de fecha 10 de junio de 2020, indica al titular en síntesis que:  
En virtud de que el proyecto considera fundamentalmente el desarrollo de obras en agua, además de actividades en tierra correspondiente a la limpieza de playas y terrenos dentro del área de influencia del proyecto, el Consejo de Monumentos Nacionales solicita lo siguiente:
  1. La no afectación del Patrimonio Cultural Subacuático declarado Monumento Histórico mediante Decreto N° 311 del 08.10.1999 del Ministerio de Educación.
  2. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, *Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas*, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso el siguiente compromiso ambiental voluntario:

9.1. “Capacitación para la Prevención de Pérdida de Equipos de Pesca Artesanal”.	
Impacto asociado	Prevenir la pérdida de las artes de pesca de los pescadores artesanales que hacen uso del caladero cercano al proyecto, cuyas artes de pesca podrían eventualmente ser atrapadas en las estructuras de fondeos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El objetivo es prevenir la pérdida de artes de pesca de los pescadores artesanales, a causa de las estructuras de fondeos del CES Tortuga.</p> <p><u>Descripción:</u> Se prevendrán y minimizarán los riesgos de eventos, realizando capacitaciones a los pescadores artesanales que hagan uso del caladero cercano al proyecto, respecto a la ubicación de los fondeos del CES Tortuga y cuáles son las medidas apropiadas para disminuir los riesgos de pérdida de sus equipos.</p> <p><u>Justificación:</u> La empresa realizará capacitaciones con la finalidad de prevenir y/o reducir el número de incidentes.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El lugar corresponde al Área de Influencia del Centro Tortuga correspondiente a los sistemas de fondeos, ubicados en Fiordo Aysén al Sureste de Punta Tortuga, comuna de Aysén Provincia de Aysén, Región del General Carlos Ibáñez del campo.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizarán capacitaciones al inicio del ciclo productivo a los pescadores artesanales que hacen uso del caladero cercano al CES. La capacitación entregará información sobre la ubicación de los fondeos y como evitar los riesgos asociados.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El compromiso se hace desde el inicio de operación del centro. Para ello, se realizará una capacitación al personal informando el compromiso voluntario y forma de proceder. También se realizará una capacitación a los pescadores artesanales que hagan uso del caladero cercano al CES sobre la ubicación de los fondeos y los riesgos asociados a las artes de pesca.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambas capacitaciones se realizarán al inicio del ciclo productivo.</li> <li>- La capacitación al personal de MOWI se podrá realizar vía remota o en las inmediaciones de las salas de MOWI.</li> </ul>
Indicador que acredite su cumplimiento	Actas de capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Actas de capacitaciones disponibles en el centro ya sea en formato digital o físico.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1.1., del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

10. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

#### 10.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

<b>Plan Preventivo ante contingencia</b>	<b>Referencia al ICE</b>
Riesgo o contingencia “Choque de embarcaciones contra estructuras de cultivo”.	Tabla 7.1.1., del ICE
Riesgo o contingencia “Enmalle de aves y mamíferos marinos”.	Tabla 7.1.2., del ICE
Riesgo o contingencia “Escape de peces”.	Tabla 7.1.3., del ICE
Riesgo o contingencia “Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo y Ante la Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria”.	Tabla 7.1.4., del ICE
Riesgo o contingencia “Floraciones de algas nocivas (FAN)”.	Tabla 7.1.5., del ICE
Riesgo o contingencia “Temporales y Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis”.	Tabla 7.1.6., del ICE
Riesgo o contingencia “Control de derrames de hidrocarburos, sus derivados y otras sustancias nocivas líquidas susceptibles de contaminar”.	Tabla 7.1.7., del ICE
Riesgo o contingencia “Pérdida accidental de estructuras y alimento”.	Tabla 7.1.8., del ICE

#### 10.2. PLAN DE EMERGENCIAS

<b>Plan de Emergencia</b>	<b>Referencia al ICE</b>
Situación de Emergencia “Choque de embarcaciones contra estructuras de cultivo”.	Tabla 7.2.1., del ICE
Situación de Emergencia de “Enmalle de aves y mamíferos marinos”.	Tabla 7.2.2., del ICE
Situación de Emergencia “Escape de peces”.	Tabla 7.2.3., del ICE
Situación de Emergencia “Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo y Ante la Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria”.	Tabla 7.2.4., del ICE
Situación de emergencia “Floraciones de algas nocivas (FAN)”.	Tabla 7.2.5., del ICE
Situación de emergencia “Temporales y Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis”.	Tabla 7.2.6., del ICE
Situación de emergencia para el “Control de derrames de hidrocarburos, sus derivados y otras sustancias nocivas líquidas susceptibles de contaminar”.	Tabla 7.2.7., del ICE
Situación de emergencia de “Pérdida accidental de estructuras y alimento”.	Tabla 7.2.8., del ICE

11. 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.

12. 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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

13. 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.

14. Que, para que el proyecto “Modificación de Proyecto técnico, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, Pert N° 220111014. Código de Centro N° 110154” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

15. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordararlos.

16. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Región de Aysén 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.

17. 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.

18. 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 “Modificación de Proyecto técnico, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, Pert N° 220111014. Código de Centro N° 110154”, de Mowi Chile S.A.

2°. Certificar que el proyecto “Modificación de Proyecto técnico, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, Pert N° 220111014. Código de Centro N° 110154” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Disponer el otorgamiento del permiso ambiental sectorial que se señala en el artículo 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 “Modificación de Proyecto técnico, Centro de Engorda de Salmones, Fiordo Aysén, al Sureste de Punta Tortuga, Pert N° 220111014. Código de Centro N° 110154” 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 4.1 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/la Director/a Ejecutivo/a 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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>

<FIRMA\_INTEN>  
<NOM\_INTEN>  
<CARGO\_INTEN>  
Presidente Comisión de Evaluación  
<REGION>

<FIRMA\_DIREC>  
<NOMBR\_DIREC>  
<CARGO\_DIREC> Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario Comisión de Evaluación  
<REGION>

<Siglas>

**Distribución:**

Natally Sepulveda Toloza <natally.sepulveda@mowi.com>  
CONAF, Región de Aysén <andres.bobadilla@conaf.cl>  
DGA, Región de Aysén <elias.fernandeznino@mop.gov.cl>  
DOH, Región de Aysén <crislian.aguilar@mop.gov.cl>  
Gobernación Marítima de Aysén <aysen@directemar.cl>  
Gobierno Regional, Región de Aysén <gnavarrete@interior.gov.cl, cciocca@interior.gov.cl>  
Ilustre Municipalidad de Aysén, Región de Aysén <solocatalan@yahoo.es>  
Ilustre Municipalidad de Río Ibáñez, Región de Aysén. <marcelo.santana@rioibanez.cl>  
SAG, Región de Aysén <matias.vial@sag.gob.cl>  
SEC, Región de Aysén <hardiles@sec.cl>  
SEREMI de Agricultura, Región de Aysén <marcos.sandoval@minagri.gob.cl>  
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Aysén. <mjelvez@desarrollosocial.gob.cl>  
SEREMI de Salud, Región de Aysén <alejandra.valdebenito@redsalud.gov.cl>  
SEREMI Medio Ambiente, Región de Aysén <msaldias@mma.gob.cl>  
SEREMI MOP, Región de Aysén <nestor.mera@mop.gov.cl>  
Servicio Nacional Turismo, Región de Aysén <pbastias@sernatur.cl>  
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>  
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <kriquelme@conadi.gov.cl>  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <ezamorano@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl,  
cjavalquinto@subpesca.cl, mconuecar@subpesca.cl>

CC:

Encargada Participación Ciudadana <lcastrov.11@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2149566016>