

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN DE
BIOMASA CENTRO DE CULTIVO PUNTA LAURA NORTE (MODIFICACIÓN RCA
103/2014)”**

ÍNDICE

Punta Arenas, 31 de Agosto del 2020

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 4

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 4

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL..... 5

 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 5

 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental
 invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 7

 3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que
 participaron de la evaluación..... 7

 3.3.1. Con relación a la DIA..... 7

 3.3.2. Con relación a la Adenda 7

 3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria..... 8

 3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se
 excusaron de participar..... 8

 3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades
 marítimas..... 8

 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 8

 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 8

 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal..... 8

 3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 8

 3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación..... 8

 3.7.1. Con relación a la Adenda Complementaria..... 8

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 10

 4.1. Ubicación del proyecto o actividad..... 10

 4.2. Partes y obras del proyecto..... 10

 4.3. Acciones del proyecto 11

 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 12

 4.5. Mano de obra..... 12

 4.6. Fase de construcción 12

 4.6.1. Partes, obras y acciones..... 12

 4.6.2. Suministros básicos 13

 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar..... 14

 4.6.4. Emisiones y efluentes..... 14

 4.6.5. Residuos 14

 4.7. Fase de operación 14

 4.7.1. Partes obras y acciones..... 14

 4.7.2. Suministros básicos 17

 4.7.3. Productos generados..... 18

 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar..... 18

 4.7.5. Emisiones y efluentes..... 18



4.7.6. Residuos	19
4.8. Fase de cierre.....	21
4.8.1. Partes, obras y acciones.....	21
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	22
5.1. Recursos naturales renovables	22
5.1.1. Bentos.....	22
5.1.2. Agua	22
5.1.3. Biota.....	22
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	22
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	22
6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	23
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	27
6.4. Sobre la inexistencia de 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.	29
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	31
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	33
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	34
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	35
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	35
8.1.1. Contingencia Plan de Acción de mortalidades masivas de salmones en cultivo e imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria.....	35
8.1.2. Contingencia Ante pérdida, desprendimiento o escape de recursos exóticos cualquiera sea su magnitud.	36
8.1.3. Plan de Acción para Florecimientos de Algas Nocivas.....	37
8.1.4. Contingencia Ante Derrame de Residuos Peligrosos y/o Sustancias Peligrosas.....	37
8.1.5. Contingencia Ante Temporales y/o Terremoto/Maremoto/Tsunami u Otro Desastre Ambiental.....	38
8.1.6. Enmalle de Mamíferos Marinos o Aves Marinas.	39
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	40
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	41
9.1.1. D.S. N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.....	41
9.1.2. Ley 20.091/2005. Modifica Ley General de Pesca y Acuicultura en materia de Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	41
9.1.3. Prueba Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA). Resolución Exenta N° 3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	41
9.1.4. Resolución N° 1648 de 2011 (SUBPESCA). Establece procedimientos para aplicación artículo n°9 del RAMA	42



9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	42
9.2.1.	Ley N° 2.222/1978. Ley de Navegación. Ministerio de Defensa Nacional.	42
9.2.2.	D.S. N°1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ministerio de Defensa Nacional	43
9.2.3.	Directiva A-53/002, y sus modificaciones, de la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante	43
9.2.4.	Directiva N° 12600/931 del 13.12.2007 de la DGTM Y MM ORD.....	43
9.2.5.	D.S. N° 148/2004. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.	44
9.3.	Otras Normas	44
9.3.1.	D.F.L. N° 725/1967. Código Sanitario.....	44
9.3.2.	D.S N° 594/1999. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud	44
9.4.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....	45
9.4.1.	Ley N° 20.293 de 2008. Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley 18.892 General de Pesca y Acuicultura.....	45
9.4.2.	Decreto Exento N° 1892/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en Área y Periodo que indica.	45
9.4.3.	Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica Decreto Exento N° 225/1995 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	45
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	46
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.....	46
10.1.1.	Permiso para realizar actividades de acuicultura, del artículo 116 del RSEIA	46
11.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	46
11.1.	Participación ciudadana informada	46
12.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	47
13.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	47



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
Ampliación de biomasa centro de cultivo Punta Laura Norte (Modificación RCA 103/2014)

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Cermaq Chile S.A.
Rut	79.784.980-4
Domicilio	Av. diego Portales 2000, piso 10, Puerto Montt
Teléfono	65-2563250
Nombre del representante legal	Ricardo Guillermo Calvetti Zúñiga
RUT	6.378.647-0
Domicilio	Av. diego Portales 2000, piso 10, Puerto Montt
Teléfono	65-2563250
Correo electrónico	ricardo.calvetti@cermaq.co

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El proyecto corresponde a la modificación del Proyecto Técnico del centro, correspondiente al aumento de producción de 3.750 Ton a 5.000 Ton/año.		
Descripción general del proyecto	El proyecto corresponde a una modificación del proyecto técnico del centro de cultivo, aumentando la producción de 3.750 Ton a 5.000 Ton por ciclo productivo (23 meses). Se modificará el tamaño, número y dimensiones de las estructuras de cultivo, de 16 jaulas de 30 x 30 metros y 16 metros de profundidad a 10 jaulas de 40 x 40 metros y 20 metros de profundidad, además se instalará un artefacto Naval, con Ensilaje incorporado o bien en una plataforma independiente. Se incorpora un sistema de detección de alimento y redes de protección, sistema de detección y control de alimento, Pontón OXZO y plataforma de combustible. La modificación se realizará en porción de agua y fondo de mar ya otorgada de 6,4 hectáreas.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	n.3) Producción anual igual o mayor a (35ton) tratándose de equinodermos, crustáceos y moluscos no filtradores, peces y otras especies, a través de un sistema de producción intensivo		
Vida útil	25 años, Renovable		
Monto de inversión	USD \$2.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Se dará inicio a la ejecución del proyecto con la Instalación de las Estructuras en la concesión.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad	Si	No	Proyecto Técnico Precedente (RCA N°103/2014) y



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad				
modifica un proyecto o actividad existente	X		Proyecto Técnico Modificado.	
			Parámetro	Proyecto Original
			Producción por ciclo	3.750 ton
			Balsas Jaulas	16 jaulas 30x30x16 m
			Superficie	6,5 ha
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Si	No	RCA N° 103/2014	
	X			

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor	Fecha de Publicación en Expediente Electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Cermaq Chile S.A.	10/07/2019
Resolución de admisibilidad	084/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	18/07/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	115	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	19/07/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	117	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	19/07/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidad	116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	19/07/2019
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	060/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	25/07/2019



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor	Fecha de Publicación en Expediente Electrónico
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	14/08/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	056/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	29/08/2019
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	121/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	15/10/2019
Resolución de Suspensión de Plazo	1036/2019	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	21/10/2019
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	130/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	15/11/2019
Adenda	NA	Cermaq Chile S.A.	09/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	061	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	10/03/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	030/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	07/04/2020
Resolución de Suspensión de Plazo	2020991013 26	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	07/05/2020
Resolución de Suspensión de Plazo	2020991014 55	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	01/07/2020
Adenda Complementaria	NA	Cermaq Chile S.A.	29/07/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	090	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	30/07/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor	Fecha de Publicación en Expediente Electrónico
Resolución de Ampliación de Plazo	198/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena	30/07/2020

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Gobernación Marítima de Punta Arenas
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Ilustre Municipalidad de Río Verde
Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
911/2019	Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	01/08/2019
199/2019	Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena	09/08/2019
235/2019	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena	09/08/2019
394	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena	09/08/2019
12.600/288	Gobernación Marítima de Punta Arenas	13/08/2019
200	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	14/08/2019
336	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	23/08/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
083/2020	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena	18/03/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 163	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	24/03/2020
374/2020	Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	26/03/2020



7

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148012447>

12600/69/S EA	Gobernación Marítima de Punta Arenas	30/03/2020
058	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena	01/04/2020
122	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	02/04/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
181	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena	13/08/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 417	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	18/08/2020
267	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	25/08/2020

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
20-EA/2019	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	07/08/2019
1043	Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, Región de Magallanes y Antártica Chilena	14/08/2019

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
No se recibió pronunciamiento de parte de la Ilustre Municipalidad de Río Verde. No obstante, el proyecto se ubica fuera de los límites urbanos.		

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
374/2020	Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	26/03/2020
Fundamento		
De acuerdo con la Res EX. Nº128 del Gobierno Regional de fecha 16/08/2011, y el Dictamen de la Contraloría General de la Republica Nº001542N19 del 16/01/2019, este Órgano de Administración del Estado se pronuncia en forma favorable.		

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
No se recibió pronunciamiento de parte de la Ilustre Municipalidad de Río Verde. No obstante, el proyecto se ubica fuera de los límites urbanos.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 024/2019 del Comité Técnico, de fecha 07/08/2019.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al Adenda Complementaria
--

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
Respecto de la modelación con DEPOMOD se señala lo siguiente: En la presente ADENDA complementaria, el titular entrega datos de terreno para demostrar y justificar que el proyecto no generará efectos ambientales y ecológicos significativos sobre los recursos naturales presentes en el área de influencia, correspondiente a la zona de depositación de fecas y alimento no consumido. Para ello, se entrega el informe técnico que da cumplimiento a los lineamientos del Programa de Certificación de Acuicultura de “ASC Salmon Standard”, el cual contiene resultados de mediciones en el sedimento, tales como: potencial redox, comunidad bentónica, riqueza de especies niveles de cobre, materia orgánica y oxígeno de la columna de agua. No obstante, este estudio no consideró estaciones bajo las balsas jaulas, y además corresponde a un estudio hecho en el año 2018, en donde se consideró una producción máxima de 3.750 toneladas. Por tanto, no entrega información ambiental del centro de cultivo con una producción de 5.000 toneladas. Al respecto, es importante mencionar que la modelación con DEPOMOD realizada en este proyecto, fue utilizada con el fin de evaluar el efecto de emisiones de carbono sobre el sedimento, considerando una producción de 5.000 toneladas de salmones. De esta manera, los resultados entregados para la modelación de los tres escenarios simulados (ciclo completo, cuadratura y sicigia), presentaron valores máximos que fluctuaron entre 10,90 y 12,43 gC/m² /día. Resultados que de acuerdo a la literatura disponible. son considerados como causantes de daños severos debido al impacto que generan en los sedimentos bajo las jaulas, provocando una muy baja biodiversidad de macrofauna bentónica (Chamberlain & Stucchi, 2007; Hargrave et al., 2008; Hargrave 2010; Chang et al., 2014). En base a los altos valores de carbono indicados en la modelación, y conforme a los antecedentes aportados, no es posible demostrar que el proyecto no generará efectos ambientales y ecológicos significativos sobre los recursos naturales presentes en el área de influencia correspondiente a la zona de dispersión de fecas y alimento no consumido.	(D.AC.) ORD. SEIA. N° 417, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de fecha 18/08/2020
Fundamento: Al respecto en opinión y análisis del Servicio de Evaluación Ambiental es posible señalar lo siguiente: a) Efectivamente el titular entrega información técnica del Programa de Certificación de Acuicultura (ASC Salmon Standard), el cual contiene información de mediciones de los sedimentos, con datos productivos con 3.750 toneladas, pero no entrega información considerando una producción de 5.000 toneladas. – No obstante, ello no es posible que el titular entregue información con una producción de 5.000 toneladas, por cuánto para poder producir 5.000 toneladas, requiere contar con Resolución de Calificación Ambiental aprobatoria y el proyecto recién se encuentra en etapa de evaluación ambiental. b) Con el objeto de analizar el impacto del alimento no consumido y fecas, para una producción de 5.000 toneladas, el titular presenta los resultados del uso del software DEPOMOD, el cual es un modelo que simula la trayectoria de partículas prediciendo la deposición de sólidos excedentes provenientes del alimento no consumido y fecas en el fondo marino, y la tasa de depositación de estos, expresado en gramos de carbono por unidad de tiempo y área. Para el caso del presente proyecto y para el ciclo mareal completo, alcanza valores promedio de depositación de 1,05 gC/m²/día para el ciclo mareal completo. Si analizamos, los datos según su frecuencia se desglosan en: • valores entre 0-1 grC/mt2/día con una frecuencia 78,4 %; • valores entre 1-5 grC/mt2/día con una frecuencia de 14,5 % • y sobre 5 hasta 12 grC/mt2/día con una frecuencia 7,3 %. Efectivamente el proyecto alcanza valores entre 11-12 grC/mt2/día, pero solo con una frecuencia del 0,8 %. Dada la baja frecuencia de estos valores y sumado a que la concesión se ubica por sobre los 120 metros de profundidad; con velocidades de corrientes promedio de 7 cm/seg en la capa más profunda; con valores promedio de depositación de 1,05 gC/m²/día su área de dispersión es contraria al intermareal y submareal somero en donde hay presencia de la especie estructuradora de hábitat <i>Macrocystis pyrifera</i>, se estima que es posible señalar que el proyecto no generaría los	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad			
División político-administrativa	El proyecto se ubica en la Región de Magallanes y Antártica Chilena, provincia de Magallanes, comuna de Río Verde, en el Seno Skyring, Noreste de Punta Laura.		
Justificación de la localización	El centro de cultivo se ubica, desde el año 2013, en una zona donde se desarrolla la actividad salmonera y dentro de las áreas aptas para el ejercicio de la acuicultura. No existen modificaciones respecto de la ubicación general del proyecto aprobado con RCA N°103/2014		
Superficie	6.4 hectáreas		
Coordenadas, Plano XII-SKY01-SSP, 1° EDICION 2015 (WGS 84)	Vértice	Latitud sur	Longitud weste
	A	52°38'49,37"	72°24'23,69"
Caminos o vías de acceso	El acceso al centro se puede realizar en dos tramos. Primero se debe llegar a la localidad de Río Verde, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes y Antártica Chilena, las rutas ordinarias para acceder al centro de cultivo son expeditas, corresponden a: -Área desde Punta Arenas hasta Río Verde o Puerto Nuevo. -Terrestre desde Punta Arenas: por la Ruta 9 Norte hasta desvío en kilómetro 42 a Ruta Y-50 o por Ruta 9 Norte en dirección al sur hasta el kilómetro 98 desde Puerto Natales. -Marítima: desde los puertos habilitados.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA Capítulo A.3 y Anexo 1.2 de la Adenda.		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Artefacto Naval con habitabilidades	El artefacto naval para instalar estará bajo la jurisdicción de la armada y cumplirán con la normativa sectorial aplicable, previa instalación de la infraestructura en el centro. Contará con una habitabilidad garantizada y estará implementado para el almacenamiento y distribución del alimento, para ello cuenta con silos de almacenamiento; así mismo, podrá contar con un sistema de ensilaje interno y/o con un sistema de ensilaje independiente dentro de una plataforma, este último evaluado y aprobado mediante RCA N° 103/2014.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Balsas Jaulas	El proyecto contempla la instalación de un total de 10 balsas jaulas de 40 m de largo x 40 m de ancho x 20 m de	Permanente	Construcción, operación y cierre



	alto. - Las balsas llegan armadas al centro, la instalación será realizada por proveedores dedicados a esta actividad. - El centro dispondrá de módulos de cultivo, 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. - Respecto a la seguridad de los módulos de cultivo, previo al inicio de ingreso de peces, se dispondrá de una Memoria de Cálculo en función de antecedentes oceanográficos del sector. El proyecto considera el retiro de las estructuras y se enviará a otro centro de cultivo cumpliendo con las medidas de desinfección y normativa vigente. Señalar que no habrá nuevos fondeos, ya que se ocuparán los fondeos ya existentes y aprobados. Actualmente el titular dispone fondeos en la concesión, los cuales se utilizarán para el pontón de habitabilidad y/o en caso de que el ensilaje este en una plataforma independiente.		
Redes en el sistema de balsas jaulas	El centro utilizará tres tipos de redes: redes de cultivo, loberas y redes pajareras.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Sistema de ensilaje	Actualmente el centro de cultivo cuenta con un sistema de ensilaje de la mortalidad aprobado por RCA 103/2014, y la capacidad real que tendrá el sistema de ensilaje es de 1000 kilos/hora.	Permanente	Construcción, operación y cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Instalación de artefacto naval con habitabilidades	Construcción
Instalación de balsas jaulas	
Instalación de redes del sistema de balsas jaulas	
Ingreso de smolts	Operación
Engorda	
Manejo de redes	
Ensilaje	
Tratamiento y manejo de mortalidades	
Tratamiento de aguas servidas	
Cosecha	
Seguimiento de Mamíferos y Aves marinas	
Protocolo de navegación	
Retiro de todas las estructuras flotantes	Abandono
Limpieza área y registro visual	



4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio Instalación estructuras flotantes
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2020
Parte, obra o acción que establece el término	Fin Instalación estructuras flotantes
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ingreso de smolts
Fecha estimada de término	Renovable cada 25 años
Parte, obra o acción que establece el término	Cosecha
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Renovable cada 25 años
Parte, obra o acción que establece el inicio	Retiro de todas las estructuras flotantes
Fecha estimada de término	Renovable cada 25 años
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza área y registro visual

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	6
Operación	8
Cierre	3
Total	17

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Artefacto Naval con habitabilidades	
Balsas Jaulas	



12
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148012447>

Redes en el sistema de balsas jaulas
Sistema de ensilaje

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Instalación de artefacto naval con habitabilidades	El artefacto naval a instalar estará bajo la jurisdicción de la armada y cumplirán con la normativa sectorial aplicable, previa instalación de la infraestructura en el centro. Contará con una habitabilidad garantizada y estará implementado para el almacenamiento y distribución del alimento, para ello cuenta con silos de almacenamiento; así mismo, podrá contar con un sistema de ensilaje interno y/o con un sistema de ensilaje independiente dentro de una plataforma, este último evaluado y aprobado mediante RCA N° 103/2014. Será construido por empresas autorizadas, y bajo normas de seguridad y funcionalidad, contará con un circuito de agua potable y con una planta de tratamiento electroquímica de aguas servidas, homologada y autorizada por la autoridad marítima.
Instalación de balsas jaulas	El proyecto contempla la instalación de 10 jaulas cuadradas, siempre en cumplimiento al art. 1 del D.S. 550/92 (MINECOM). Cada jaula será de 40 metros de largo, 40 metros de ancho y 20 metros de profundidad. Las balsas y las estructuras flotantes contempladas se llevaron a la concesión pre-fabricadas y pre-armadas, y fueron remolcadas hacia el área solicitada. Las balsas jaulas cuentan con elementos de seguridad exigidos por la autoridad competente, tales como picarones salvavidas y balizas de señalización. Actualmente las balsas jaulas están instaladas las estructuras autorizadas mediante Resolución Exenta N°300/2018/P21806, adjunta en Anexo 1 de la Adenda.
Instalación de redes	Redes de Cultivo: Sus dimensiones serán de 40 x 40 m, con una titulación que variará de 210/36 a 210/60 y una apertura de malla que variará de 1" a 2½", sin embargo, la apertura de malla y la titulación podría ir variando, dependiendo del tamaño de los salmones. Poseerán un cono inferior para un deslizamiento más fácil del pez (mayor a 30°), acorde a lo indicado en RCA 103/2014. Redes Loberas: Bajo el agua éstas evitarán pérdidas de salmones por ataques y roturas de red por lobos de mar u otros depredadores. Sus dimensiones serán de 45 x 45 m, la apertura de malla y la titulación pueden variar acorde a requerimientos de cada ciclo, normativa vigente y oferta del mercado. La red lobera evitará que los depredadores se enmallen, acorde a lo indicado en RCA 103/2014. Redes Pajarreras: Estas tendrán doble propósito de proteger la superficie de las balsas-jaulas de posibles escapes de salmones y ataques de pájaros. Sus dimensiones serán de 40 x 40 m, la apertura de malla y la titulación pueden variar acorde a requerimientos de cada ciclo, normativa vigente y oferta del mercado. Lo indicado puede variar por ciclo productivo, según necesidad de la empresa.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua, baños, alimentación y alojamiento	Los suministros básicos para el personal que instala las estructuras flotantes requeridas para la ejecución del proyecto, son proveídas por una embarcación de apoyo, que cuenta con habitabilidades y provee de los suministros básicos al personal.



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
En esta etapa no contempla extraer, explotar o utilizar un recurso natural	

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones a la atmosfera	En la presente etapa el proyecto no presenta emisiones significativas a la atmosfera, ya que las únicas emisiones serían aquellas provenientes de la embarcación que apoya las labores de instalación de las estructuras flotantes.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	Las únicas emisiones líquidas corresponden a las aguas servidas que antes pasan por una planta de tratamiento de aguas servidas homologada y autorizada por la Autoridad Marítima y que se ubica en la embarcación de apoyo para la instalación.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las emisiones de ruido no serán significativas y corresponden a las embarcaciones que participan en el apoyo a la instalación de estructuras.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos solidos	La faena de instalación de estructuras no generará residuos sólidos, por cuánto las estructuras llegan armadas al centro y de generarse, éstas son retiradas por la misma empresa encargada de la instalación del centro y dispuestas en lugar autorizado.
Residuos sólidos asimilables a domésticos	Serán almacenados al interior de la embarcación de apoyo para las labores de instalación de las estructuras flotantes y enviados a lugar autorizado.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Artefacto Naval con habitabilidades	



Balsas Jaulas
Redes en el sistema de balsas jaulas
Sistema de ensilaje

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Ingreso de smolts	Los juveniles ingresarán con un peso inicial de hasta 250 gr; provenientes de centros de smoltificación o pisciculturas autorizadas. Cada movimiento de juveniles desde la piscicultura hasta el centro de cultivo será respaldado acorde a registros normativos. Además: - El ciclo de producción proyecto tendría una duración estimada de 23 meses. - El transporte será con servicios autorizados que cumplan con las normas sanitarias de conformidad al Reglamento Sanitario para la Acuicultura. - En el caso que el Titular quisiera cambiar la especie de salmónido a cultivar, esto por condiciones de mercado u otro, se respetarán las densidades de cultivos establecidas por la autoridad para cada una de las especies.
Engorda	Se utilizarán alimentadores automáticos y cámaras submarinas, por lo que el alimento que se pierde y por lo tanto termina en el fondo marino es menor que el sistema manual, siendo de esta forma más eficiente. Además, con las cámaras submarinas se monitoreará el comportamiento de los peces y las condiciones de las redes y anclajes. - Tipo de Alimento: El alimento utilizado será extruido, con una alta digestibilidad, elaborado por empresas como presentes en el mercado, que asegure la calidad y tecnología de fabricación de alimento extruido para salmones. - Factor de conversión: Se proyecta alcanzar un factor de conversión biológica de 1.2. El alimento será almacenado en un compartimento especial del artefacto naval. Los sacos vacíos serán retirados por la empresa proveedora de alimentos u otra, por lo que no son considerados residuos sólidos.
Manejo de redes	Las redes podrán ser impregnadas con antifouling o no. En caso de ser impregnadas no se lavarán in situ, se procederá a cambio de redes cada 6 meses aproximadamente o según necesidades de la empresa, ejecutándose acorde a normativa vigente. En caso de no estar impregnadas la limpieza se efectuará acorde a normativa vigente DS 320, Artículo 9. 4) y sus modificaciones. La limpieza in situ sólo se efectuará respecto de artes de cultivo que no estén impregnadas con anti-incrustantes que contengan como productos activos elementos tóxicos no degradables o bioacumulables, lo que deberá acreditarse ante el Servicio, previo a su instalación en el respectivo centro. Sin perjuicio de lo señalado en los incisos anteriores, la Subsecretaría podrá determinar, de oficio o a petición de cualquier interesado, frecuencias distintas de limpieza in situ, en áreas o sectores, que por sus características ambientales así lo justifiquen.
Ensilaje	La capacidad real que tendrá el sistema de ensilaje es de 1000 kilos/hora, en este escenario se efectúan los cálculos y se dará cumplimiento con la capacidad mínima de extracción, desnaturalización y de almacenamiento según lo estipulado en el D.S 320 y sus modificaciones. Considerando la capacidad de molienda de 1.000 kilos/hora, el



	máximo tiempo de uso es de 2,8 y 2,5 horas al día en los meses 22 y 23. El equipo de ensilaje contemplará el uso de ácido fórmico al 85%, u otro disponible en el mercado, por lo cual el personal del centro de cultivo será capacitado en el manejo y uso de químicos, informando de los riesgos y medidas de seguridad recomendadas por el distribuidor del producto. La mortandad de peces será retirada desde las jaulas de cultivo todos los días para ser depositada en el sistema de ensilaje implementado. En caso de no estar en funcionamiento una planta reductora en la región al momento de iniciar la operación del centro, se trasladará el material ensilado a lugar autorizado fuera de la región que cuente con las autorizaciones correspondientes tomado todas las medidas de seguridad y autorizaciones adecuadas para el traslado desde Punta Arenas. Previo a la disposición del material ensilado, se debe realizar un control del pH de la pasta resultante. Además de este control, en el primer retiro de material ensilado, para evidenciar que este no constituye un residuo peligroso, se realizará un análisis de peligrosidad de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (D.S. N° 148/2003).
Tratamiento y manejo de mortalidades	La mortalidad será triturada y preservada en el sistema de ensilaje. Posteriormente, la mortalidad ensilada será retirada por un camión desde una barcaza o directamente al estanco de una barcaza, una vez en tierra será trasladado a la planta más cercana, en la región u otra. La periodicidad de retiro de mortalidad ensilada desde el centro de será definida por la cantidad de mortalidad ensilada que haya en el centro, eso depende de las condiciones ambientales, de bioseguridad y patológicas del centro (cuando genere mortalidad), lo que puede variar durante el ciclo productivo y entre ciclos productivos. La empresa que ejecute el traslado y disposición final de la mortalidad ensilada cumplirá con toda la documentación y reglamentación pertinente para este traslado. Se estima una mortalidad para los ciclos productivos del orden del 15%. En cuanto a la mortalidad masiva, el centro cuenta con “Plan de Acción de mortalidades masivas de salmones en cultivo e imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria” y sus anexos, los cuales se adjuntan en el Anexo 3 de la Adenda, que fue aprobada por la autoridad competente mediante Res. Exe. N° 1868 del 15/10/2019, que aprueba planes de acción individual ante mortalidades masivas de salmones y ante imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria, conforme a lo establecido en el DS N° 320 del 2001, adjunta en Anexo 3.7. de la Adenda.
Cosecha	Cuando los peces alcancen un peso aproximado de 5 Kg se procederá a cosecharlos. Esta actividad consistirá en trasladar los peces vivos desde el centro hasta la planta de proceso. Alterativamente se podrá efectuar cosecha tradicional o mixta., es decir wellboat y matanza en un artefacto naval fuera del centro de cultivo). Los peces serán trasladados en Wellboats, Icetank, Iceboat, o con la tecnología disponible en el mercado que cumpla con la normativa ambiental vigente, al momento de efectuar la operación descrita. La cosecha será subcontratada a terceros, no obstante, el titular se compromete a subcontratar este servicio a empresas que cuenten con embarcaciones que cumplan la legislación, y que posean certificados y un protocolo de desinfección, para así corroborar que cumplan con la normativa de tipo sanitaria, ambiental y marítima. El titular mantendrá registros de cosecha, traslado y entrega de cosecha para entregar a cualquier autoridad interesada.



	Como complemento a lo anterior, se considerará en caso de que aplique al centro lo indicado en el punto 10.2.2. de la Resolución N° 1577, u otra que la reemplace, referida a que la cosecha de centros en riesgo, sospechosos, confirmados o en brote, sólo podrá realizarse a través de las siguientes opciones, previa autorización del Servicio Nacional de Pesca: a) Cosecha tipo canadiense (binsboat, iceboat) u otro sistema que impida la caída de sangre y otros desechos al medio. b) Wellboats cerrados que realicen bombeo directo a planta. c) Wellboats con sistema de desinfección de los efluentes.
Seguimiento de Mamíferos y Aves marinas	Considerando que el Monitoreo de la Biodiversidad de Mamíferos y Aves Marinas y Costeras en Seno Skyring, Región de Magallanes, Chile: Invierno 2017 “ <i>Se constata una muy baja incorporación de nuevas especies de mamíferos marinos y de aves desde 2013 a 2017, lo que implica que la diversidad de esta fauna probablemente es estable</i> ”, se continuará con los monitoreos acordes a la frecuencia efectuada a la fecha. Si se detecta alguna anomalía en el patrón observado se evaluará la ejecución de un muestreo adicional.
Protocolo de navegación	Se utilizarán los track de navegación establecidos para disminuir y acotar el efecto del tránsito de embarcaciones sobre la conducta y el hábitat de aves y mamíferos que habitan en la porción costera y marina del sector Punta Laura Norte. Tanto las embarcaciones menores que operarán en el centro de cultivo y aquellas relacionadas a servicios externos (transporte de alimento, transporte de pasajeros, transporte de peces, etc.), utilizarán solo rutas autorizadas. En el Anexo 1.1 «Plan Biodiversidad y Conservación» de la Adenda Complementaria, específico para el Centro Punta Laura Norte, Código 120111, se describe, entre otros, el protocolo de procedimiento de navegación, para naves mayores y menores, forma de acercamiento al lugar de emplazamiento del proyecto por parte de las embarcaciones, con el objeto de minimizar el potencial impacto por contaminación acústica, derrames de combustible y/o aceites, daño corporal a los individuos de las especies de mamíferos marinos producto de las hélices u otros.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Manejo de Insumos	Los insumos serán almacenados en envases separados y herméticamente cerrados. Se mantendrán los envases bien etiquetados. Se utilizarán receptáculos adecuados para evitar vertimiento al medio acuático durante las labores de llenado o abastecimiento de motores. El manejo de combustibles, e insumos en general, se respaldará adecuadamente mediante doble guía de recepción y despacho. Para prevenir y enfrentar algún tipo de derrame, se seguirán las instrucciones establecidas en el D.S. 1/92 Título II del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática de la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante.
Alimento para salmones	El alimento será de tipo extruido, de alta digestibilidad y de alto valor nutricional, con variaciones dependiendo del fabricante y el requerimiento de los peces.
Desinfectantes y Detergentes	El Titular solo utilizará los detergentes y desinfectantes autorizados por el Servicio Agrícola Ganadero y la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante. Todo proceso de higiene y desinfección se efectúa mediante aspersión.
Insumos Personal y Habitabilidad	Los suministros básicos a requerir por el personal del centro corresponden a: agua, energía, alimentación, transporte y servicios



	higiénicos; los cuales serán suministrados en el pontón. El artefacto naval contará con equipos electrógenos, acorde a su capacidad. Todos los generadores contarán con un gabinete para aislamiento acústico. El agua potable para consumo del personal, será suministrada en cantidad y calidad necesaria para cumplir con el requerimiento de la normativa, acorde al número de personas que habite en el pontón. El agua para servicios higiénicos y otros, se obtiene a través de una planta desalinizadora en el pontón. La frecuencia de abastecimiento de agua será determinada acorde a lo indicado en el Artículo 14 del D.S. N° 594/99 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Los servicios higiénicos del pontón contarán con una Planta de tratamiento autorizada, la cual contará con un certificado de homologación y cumplirá con normativa vigente.
--	---

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Pez para cosecha	El proyecto consiste en el cultivo de salmónidos, el cual contempla un ciclo productivo estimado en 23 meses para llegar al producto final (peces de 5 Kg aproximadamente), donde se contempla cosechar 5.000 toneladas por ciclo productivo. Esta actividad consistirá en trasladar los peces vivos desde el centro hasta la planta de proceso. Alterativamente se podrá efectuar cosecha tradicional o mixta., es decir wellboat y matanza en un artefacto naval fuera del centro de cultivo). Los peces serán trasladados en Wellboats, Icetank, Iceboat, o con la tecnología disponible en el mercado que cumpla con la normativa ambiental vigente, al momento de efectuar la operación descrita.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Columna de agua	El proyecto utiliza columna de agua para la engorda de peces y bentos para la sedimentación de la materia orgánica (alimento no consumido y fecas de los peces).

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Gases	Durante la operación se generarán emisiones a la atmósfera por generadores acorde a sus periodos de funcionamiento, las horas de funcionamiento varía acorde a la duración del día y de la noche. Las emisiones de los motores fuera de borda están condicionadas al uso intermitente de los mismos, de acuerdo al requerimiento de traslado del personal e insumos del centro. Es importante destacar que dichas emisiones no son significativas dado que un generador emite una mínima cantidad de gases. Se amplía la información indicando que se tendrá especial cuidado en la mantención de estos equipos, con la finalidad de mantener la eficiencia de consumo y permitir una combustión óptima en los motores para producir la mínima cantidad de gases y residuos, tanto en los generadores como en los motores fuera de borda.



4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	El tipo de caudal generado corresponde a residuos domiciliarios domésticos. La evacuación será bajo el artefacto naval, al interior de la concesión. Al considerar la dotación de agua establecida en el Artículo 14 del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, que determina un promedio de 100 L/día por trabajador, se estima que se producirá un máximo total de 0,8 m³ diarios de aguas residuales por trabajador. Estas aguas serán vertidas en las aguas sometidas a jurisdicción nacional desde la bodega, previo paso por la planta de tratamiento, cumpliendo las prescripciones operativas estipuladas por la Dirección General, con el Art. 95° del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, en cuanto a que el efluente no contendrá sólidos flotantes visibles y no ocasionará la decoloración de las aguas circundantes. El titular acreditará el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas mediante monitoreo semestral del efluente generado. Los análisis incluirán al menos Aceites y Grasas, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, pH, Coliformes fecales, DBO5 y DQO.
Pediluvios, maniluvios	Para el caso de los maniluvios, el desinfectante a utilizar, corresponde a alcohol gel, el cual elimina hasta un 99,9% los gérmenes, no requiere enjuague, es un producto antiséptico germicida, no es corrosivo, es ideal para áreas de producción de alimento, posee una solubilidad total, por lo cual no se generarán desechos o residuos líquidos. Para los pediluvios se utilizan bombas aspersores con un desinfectante que no genere daños al medio ambiente y que posea una eficacia comprobada contra ISAv.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	La fuente de emisión corresponderá a los motores fuera de borda, generados en forma intermitente, y a los generadores de electricidad, los que se encontrarán debidamente aislados reduciendo así la emisión de ruidos.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables a domésticos	El residuo domiciliario o Basura (definida en el Art. 27° del “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática” como toda clase de restos de comida, así como residuos resultantes de las faenas domésticas y trabajos rutinarios del artefacto naval, en condiciones normales de servicio) que se produzca será almacenado en tachos herméticos debidamente rotulados y trasladados a un destino final autorizado. Asimismo, el titular se compromete a llevar un control, mediante el sistema de doble guía de estas disposiciones. Las bolsas de alimento vacías serán retiradas y enviadas a reciclaje o a disposición final autorizada.



Mortalidades ensiladas	La mortalidad será triturada y preservada en el sistema de ensilaje. Posteriormente, la mortalidad ensilada será retirada por un camión desde una barcaza o directamente al estanco de una barcaza, una vez en tierra será trasladado a la planta autorizada más cercana, en la región u otra. La periodicidad de retiro de mortalidad ensilada desde el centro de será definida por la cantidad de mortalidad ensilada que haya en el centro, eso depende de las condiciones ambientales, de bioseguridad y patológicas del centro (cuando genere mortalidad), lo que puede variar durante el ciclo productivo y entre ciclos productivos. La empresa que ejecute el traslado y disposición final de la mortalidad ensilada cumplirá con toda la documentación y reglamentación pertinente para este traslado. Se estima una mortalidad para los ciclos productivos del orden del 15%.
------------------------	---

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
RESPEL	Durante la operación se generarán residuos considerados peligrosos, tales como, pilas, cartridges, tonners, tubos fluorescentes, aceites y grasas entre otros. Dichos residuos serán dispuestos en contenedores habilitados para ello. Los residuos peligrosos serán trasladados a un lugar de disposición de residuos peligrosos, autorizado, como Hidronor, Bravo Energy, ECOBIO, u otra. Cada vez que se generen residuos peligrosos provenientes de mantenciones periódicas aceites usados, cambio de pilas o baterías y otros, deberán ser enviados al acopio transitorio autorizado para tal efecto. Estos deberán salir del centro con una guía de despacho indicando los residuos y la cantidad.

4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Ácido fórmico	La mezcla de ácido fórmico utilizada tradicionalmente es de 3 a 3,5% (3 a 3,5 Lt de ácido por 100 kg de pescado). Sin embargo, puede variar según el producto comercial utilizado. El cálculo de kilos se obtendrá multiplicando el número de peces muertos con peso promedio del centro. El ácido es vertido mediante una bomba automática. El ácido fórmico para el ensilado no será almacenado y su abastecimiento se hará en la medida que se requiera. Se procurará tomar todas las precauciones para evitar inflamaciones o reacciones entre ellos y/o con otras sustancias, así como también para evitar derrames, descargas o emanaciones al medioambiente, según lo establecen los artículos 4, 5 y 6 del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, contenido en el D.S. N° 148/04.
Combustibles y Lubricantes	El Titular señala que el combustible para las embarcaciones destinadas a la logística del centro corresponderá a bencina, la plataforma de combustible solo almacena bencina para el uso de los botes. Por otra parte, el combustible destinado a los grupos electrógenos del pontón habitable y de alimentación, corresponde a petróleo y será almacenado en estanques de combustible pertenecientes a esta estructura flotante. El o los estanques contarán con todas las medidas de seguridad establecida cumpliendo con la legislación vigente. El petróleo será ingresado por el distribuidor de combustible, sin que haya ningún tipo de trasvasije. En caso de la bencina se procederá de la misma forma.



4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Artefacto Naval con habitabilidades	
Balsas Jaulas	
Redes en el sistema de balsas jaulas	
Sistema de ensilaje	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Retiro de todas las estructuras flotantes	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.
Limpieza área y registro visual	Deberá realizar limpieza de las playas, terrenos de playa aledaños al centro de cultivo y fondo del área concesionada de todo residuo sólido generado por el proyecto y deberá detallar en un informe que contenga al menos lo siguiente: identificación del área objeto de la limpieza (coordenadas geográficas y UTM), procedimientos de recolección, destino final de las estructuras y residuos encontrados. Medio de verificación: 1. Grabación de alta resolución de toda la superficie de la concesión. 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 a lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. 2. Grabación de alta resolución de la playa, terreno de playa y alrededores del centro de cultivo. 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 a lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. 3. Grabación de alta resolución de todo el fondo marino de la concesión. La grabación no será editada e incluirá 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. 4. Dado que el proyecto en su etapa de cierre o abandono, la concesión debe presentar condiciones aeróbicas, conforme a su categoría y los requerimientos señalados en la normativa ambiental, Resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones, se verificará con INFA de producción, o hasta comprobar condiciones aeróbicas del centro. 5. Finalmente, el informe del plan de cierre y abandono y sus medios de verificación, deberán ser entregados al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en el plazo no superior a los 6 meses desde la notificación del inicio de la etapa de abandono a la SMA.



5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Bentos

Tabla 5.1.1. Bentos	
Impacto Ambiental	Suelo Marino: Enriquecimiento orgánico sustrato o bentos, producto de la incorporación de materia orgánica al medio acuático.
Parte, obra o acción que lo genera	Engorda
Fase en que se presenta	Operación

5.1.2. Agua

Tabla 5.1.2. Agua	
Impacto ambiental	Columna de agua: Cambios en las propiedades químicas de la columna de agua marina, producto de la incorporación de materia orgánica al medio acuático.
Parte, obra o acción que lo genera	Engorda
Fase en que se presenta	Operación

5.1.3. Biota

5.1.3.1. Flora y Fauna

Tabla 5.1.3.1. Flora y Fauna	
Impacto ambiental	Enriquecimiento orgánico sustrato o bentos y con ello alteración de la biodiversidad, producto de la incorporación de materia orgánica al medio acuático.
Parte, obra o acción que lo genera	Engorda
Fase en que se presenta	Operación

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	No existe población en el área de influencia de proyecto de ninguno de los componentes susceptibles de verse afectados. Las emisiones del proyecto por su tipología quedan circunscritas a la generación de gases producto de la operación de los motores fuera de borda y de los generadores de electricidad, las cuales son actividades de una frecuencia intermitente. Las normas de emisión vigentes serán consideradas para efectos de predecir los impactos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire de acuerdo a los límites establecidos en ellas.



b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	La fuente de emisión corresponderá a los motores fuera de borda, generados en forma intermitente, y a los generadores de electricidad, los que se encontrarán debidamente aislados reduciendo así la emisión de ruidos.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores.	En relación a las emisiones atmosféricas, éstas se generarán a partir del funcionamiento del generador eléctrico (fuente fija y permanente) y a partir de los motores de las embarcaciones necesarias para la operación del centro (fuentes móviles y discretas), éstas no presentan un riesgo para la población, dado que no que existe ningún asentamiento humano en las cercanías del proyecto; además no pueden ser consideradas significativas dado que un generador emite una mínima cantidad de gases y no en las cantidades considerados tóxicos, debiendo agregar otros factores como el clima reinante en la zona, del tipo templado frío con gran humedad, el cual se desarrolla en la costa occidental de la región y se caracteriza por tener temperaturas promedio bajas (tanto diarias como anuales), vientos fuertes desde el oeste, abundancia de nubosidad y altos índices de precipitaciones (5.000 mm anuales).
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Los residuos generados por el personal en las distintas etapas de proyecto, (no peligrosos y peligrosos), serán transportados del centro por una empresa autorizada, y serán dispuestos en lugares autorizados, según corresponda, por lo que ningún tipo de ellos podría causar efecto alguno sobre la población. Los residuos sólidos peligrosos corresponden a Pilas, Cartridges, Tonners, tubos fluorescentes, aceites y grasas entre otros, que serán dispuestos en contenedores habilitados para ello y luego trasladados a un lugar de disposición de residuos peligrosos, autorizado, como Hidronor, Bravo Energy, ECOBIO, u otra. Autorizada.

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Suelo Marino
Impacto ambiental	Columna de Agua
Impacto ambiental	Fauna y flora
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El área de emplazamiento del proyecto no se identifica recursos naturales escasos únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Con el objeto de analizar el impacto del alimento no consumido y fecas, para una producción de 5.000 toneladas, el titular presenta los resultados del uso del software DEPOMOD, el cual es un modelo que simula la trayectoria de partículas prediciendo la deposición de sólidos excedentes provenientes del alimento no consumido y fecas en el fondo marino, y la tasa de depositación de estos, expresado en gramos de carbono por unidad de tiempo y área. Para el caso del presente proyecto y para el ciclo mareal completo, alcanza valores promedio de depositación de 1,05 gC/m²/día para el ciclo mareal completo. Si analizamos, los datos según su frecuencia se desglosan en: - valores entre 0-1 grC/mt2/día con una frecuencia 78,4 %; - valores entre 1-5 grC/mt2/día con una frecuencia de 14,5 %

	- y sobre 5 hasta 12 grC/mt2/día con una frecuencia 7,3 %. El proyecto alcanza valores entre 11-12 grC/mt2/día, pero solo con una frecuencia del 0,8 %. Dada la baja frecuencia de estos valores y sumado a que la concesión se ubica por sobre los 120 metros de profundidad; con velocidades de corrientes promedio de 7 cm/seg en la capa más profunda; con valores promedio de depositación de 1,05 gC/m²/día su área de dispersión es contraria al intermareal y submareal somero en donde hay presencia de la especie estructuradora de hábitat <i>Macrocystis pyrifera</i>, se estima que es posible señalar que el proyecto no generaría los efectos, características y circunstancias del artículo 11 letra b) de la Ley 19.300. Las disponibilidades de Oxígeno Disuelto (OD) de: 1304,63, 1302,95 y 1293,14 [mmol/O2/m2 /día], con demandas máximas de OD que fluctúan entre 900 y 1100 [mmol/O2/m2 /día], obteniendo índices de impacto superiores a 1,2, cumpliendo con la condición del modelo de Findlay and Watling (1997), donde índices >1, indican que la disponibilidad de oxígeno puede sustentar los procesos aeróbicos asociados al bentos.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	La profundidad mínima de la concesión es de 180 m, constituyendo un rango batimétrico que no permite el establecimiento de especies de macroalgas pardas, como sería el caso de <i>Macrocystis pyrifera</i> o <i>Durvillaea sp.</i> En el caso de la primera especie de alga, la información publicada indica que su distribución batimétrica estaría limitada a los 4 y 15 m, produciendo huirales de aproximadamente 30 a 40 m de ancho (desde la costa hacia la porción marina) (Ríos & Mutschke 200934). De esta forma, las actividades de construcción y operación del proyecto no modificarán el ambiente de macroalgas. Considerando esta información y de acuerdo a la distribución batimétrica descrita para las especies de macroalgas más comunes de registrar en canales y fiordos de Magallanes, puede concluirse que los sectores donde NEWDEPOMOD predice la depositación de sólidos totales y carbono orgánico, exceden las profundidades en las cuales se desarrollan de forma natural los bosques de macroalgas distribuidas en estas latitudes. Con relación a las emisiones de ruido el proyecto presenta un protocolo de navegación para no interferir con la potencial presencia de mamíferos marinos, que se encuentran detalladas en el punto 4.7.1.2, Protocolo de Navegación, del presente ICE.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Con la finalidad de integrar las condiciones del medio a los resultados estimados de la cantidad de carbono orgánico aportado al sedimento, se aplicó el índice de impacto ambiental según el modelo propuesto por Findlay (1997). Este índice entrega el balance entre la demanda de oxígeno y el oxígeno disponible, si la disponibilidad es mayor que la demanda, el índice tendrá un valor mayor a 1, y los impactos serían mínimos. Si la disponibilidad y la demanda son equivalentes el índice sería cercano a 1 y los impactos moderados. De los resultados, las disponibilidades de Oxígeno Disuelto (OD) de: 1304,63, 1302,95 y 1293,14 [mmol/O2/m2 /día], con demandas máximas de OD que fluctúan entre 900 y 1100 [mmol/O2/m2 /día], obteniendo índices de impacto superiores a 1,2, cumpliendo con la condición del modelo de Findlay and Watling (1997), donde índices >1, indican que la disponibilidad de oxígeno puede sustentar los procesos aeróbicos asociados al bentos.
d) La superación de los valores de	El titular adjunta en Anexo 4 de la Adenda un informe con el

las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	análisis integrado de la CPS e INFAs cumpliendo con lo solicitado en el literal f) del numeral 9 de la Resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009. En este caso el centro se mantiene en la misma categoría. El análisis efectuado considera una descripción de las variables evaluadas en las INFA realizadas hasta esta fecha y su evolución en el tiempo, incorporando los análisis estadísticos que se requieran para describir dicha evolución, incluyendo en el mismo, la información ambiental levantada en la CPS, así como un análisis en relación con las biomazas histórica mantenidas en el centro de cultivo
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En relación con la generación de ruido subacuático, el titular indica que la acción susceptible de generar impactos ambientales corresponde al tráfico de embarcaciones, mientras que el componente susceptible de verse afectado es identificado como el grupo de mamíferos marinos que potencialmente puedan percibir el ruido subacuático generado. Así, podríamos definir el impacto como “exceso de ruido” provocado por las embarcaciones asociadas al proyecto, que podría alterar las condiciones normales del medio marino. Respecto del sonido en el océano, hasta ahora se consideraban niveles de sonido medidos por el receptor. Otro descriptor que es muy útil para calificar a la fuente del sonido es el nivel sonoro de la fuente, que se mide en dB ref 1µPa @ 1m. Este nivel sonoro corresponde a la presión medida a un metro de una fuente puntual equivalente a la fuente considerada. Para calcular este valor, se necesitan medidas, pero también conocer o modelar el tipo de propagación del sonido en el agua. La velocidad del sonido en el mar es alrededor de 1500 m/s, o sea casi 5 veces la velocidad del sonido en el aire. La atenuación es débil en el agua, aunque eso depende mucho del rango de frecuencia del sonido y del contexto geográfico y oceanográfico. La propagación del sonido es afectada por varios efectos, como son los bordes del medio (suelo, superficie) y la heterogeneidad del medio (cambios de presión estática, de salinidad, de densidad y temperatura generando cambios de velocidad). En este contexto, considerando que los desplazamientos de la embarcación del centro se efectúan principalmente bordeando los módulos se estima que la presencia de estructuras (jaulas y redes) bajo el agua contribuirían a incrementar la atenuación del sonido en el área de concesión. De este modo, respecto de la cantidad y tipo de embarcaciones que circularán en el proyecto, el titular aclara que tanto las embarcaciones mayores (como wellboat o transporte de alimento), como embarcaciones menores (transporte de materiales, transporte de personal u otro) utilizan sólo track de navegación establecidos que se rigen por la ley de navegabilidad, asegurando en correcto desplazamiento y no afectación a las diferentes especies presentes en el sector, manteniendo y respetando en todo momento las mismas rutas de navegación. El ingreso de estas embarcaciones a la concesión es de formar esporádica, según la actividad que cada una realice. Para las

	actividades cotidianas y diarias, el centro de cultivo cuenta con solo un bote, lo cual minimiza la duración y magnitud de la interacción y el potencial impacto de las hélices sobre la audición de los mamíferos marinos. El ruido submarino emitido por las embarcaciones no depende tanto de la potencia del motor sino del fenómeno de la cavitación. El fenómeno de cavitación se presenta cuando una hélice gira sus aspas y expulsa el agua hacia atrás, dejando un vacío que es inmediatamente ocupado por nuevas moléculas líquidas. Las aspas crean tal diferencia (disminución) de presión en su cara anterior que el agua cambia de estado de líquido a gaseoso. Así, las burbujas que emergen por la rotación de la hélice no son de aire, sino estrictamente de vapor de agua. Estas burbujas se desplazan rápidamente hacia atrás, hasta encontrar una zona de mayor presión donde volverán a convertirse en agua, mediante un proceso de implosión (lo contrario de explotar) contra las propias aspas de la hélice. Sin perjuicio de lo anterior, los potenciales efectos que pudiesen generar las embarcaciones (y el potencial efecto que provocan las hélices) sobre los aparatos auditivos en los mamíferos marinos, está siendo estudiado por varios autores. A la fecha han sido determinados umbrales establecidos para evitar impactos conductuales, cambios auditivos temporarios, daños auditivos permanentes (presión sonora ponderada por frecuencia) y daños auditivos permanentes (presión sonora ponderada por frecuencia cumulativa sobre 24h) por sonidos impulsivos y no-impulsivos, y sus respectivas referencias. Los valores mínimos fueron tomados para asegurar un enfoque precautorio para evitar impactos conductuales. Como medida precautoria, en caso de observarse mamíferos marinos y/o cetáceos circundando en las cercanías a las balsas jaulas, las embarcaciones que se encuentren trabajando en dicha área deberán transitar a una velocidad y distancia adecuada, según se describe en el Plan de Biodiversidad y Conservación adjunto en Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria, disminuyendo así el efecto de la cavitación de las hélices sobre estos mamíferos marinos. La caracterización de avifauna y mamíferos marinos efectuada por el titular desde el año 2013 a la fecha, da cuenta de que en el área de influencia del proyecto cuenta con un seguimiento estricto de la biodiversidad en el área de estudio, donde los principales resultados indican que se ha mantenido estable, lo cual permite acreditar la no generación de los efectos, características y circunstancias del artículo 11, letra b) de la Ley 19300.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	No se liberarán productos químicos al agua ni a otro componente ambiental, supeditando los productos químicos a contenedores herméticos para ser trasladados a lugares de acopio transitorio como vertedero autorizado. El proyecto generará efluentes líquidos de las aguas servidas domésticas, pero estos efluentes irán a la columna de agua previo paso por la planta de tratamiento. Por lo tanto, los elementos emitidos no son peligrosos, y las concentraciones y cantidades no son significativas sobre los recursos naturales renovables, además se dará cumplimiento a las especificaciones técnicas exigidas por la autoridad marítima. Las emisiones de gases a la atmósfera serán producidas principalmente por los motores fuera de borda y generadores, debido al tamaño de estos y a las características climáticas y geográficas de la zona de emplazamiento del centro que permiten una acelerada dispersión de los contaminantes, estos



	no serán significativos en sus impactos. Para el caso del alimento no consumido (ANC) se utilizarán alimentadores automáticos y cámaras submarinas. Además, la autodepuración y degradación que realiza el bento sobre el ANC y las fecas disminuye notoriamente la depositación de éstos sobre el fondo marino. Del total de las fecas y el alimento no consumido que llegan al fondo, una parte es degradada por acción bacteriana, otra parte es absorbida por organismos detritívoros; también se ha observado que parte del ANC, suele ser consumido por peces endémicos del lugar. Por otra parte, la materia orgánica depositada sobre el fondo marino puede ser resuspendida por las corrientes. El proyecto contará con contenedores adecuados para cada tipo de residuo que genere, en especial los residuos peligrosos, que deberán dar cumplimiento a lo normado en el D.S. N°148. El proyecto no considera generar efectos adversos significativos debido a la utilización y manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Dada la descripción y tipología del proyecto no contempla la generación de efectos adversos significativos en relación al impacto generado por el volumen o caudal hídrico a intervenir, debido a que en ninguna de sus etapas contempla la intervención de cuerpos de aguas subterráneas, cursos de aguas donde se generen fluctuaciones de nieve, vegas bofedales, humedales o glaciares.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no contempla la generación de efectos adversos significativos en relación con la introducción de especies exóticas, por cuánto el recurso a cultivar se encuentra en cautiverio y se establecen las medidas de prevención y contingencia para evitar un cambio en dicha condición.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo

dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En el área de influencia del proyecto no se detectó recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural., por lo cual es posible concluir que el proyecto en evaluación no genera intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Se permitirá el acceso de embarcaciones de pescadores artesanales en general y en especial atención a la comunidad Kawésqar, para el libre tránsito a lugares donde se efectúen faenas de pesca y buceo. En este sentido, cabe mencionar, que la concesión donde se desarrollarán las actividades de cultivo no presenta bancos naturales de ninguna índole y según el último estudio de zonificación de borde costero, el lugar donde se emplazará el proyecto, corresponde a un área apta para el desarrollo de la acuicultura.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Las actividades asociadas a la construcción y operación del centro se restringen al área de concesión. Por lo que el proyecto en evaluación no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. El proyecto se encuentra operando debido a que se está evaluando la ampliación de biomasa, siendo el área del proyecto la misma que se encuentra ejecutada.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	De acuerdo con lo señalado, la mano de obra utilizada por el proyecto durante la operación será de máximo de 8 personas. En cuanto al abastecimiento de los suministros básicos, se destaca que durante la fase de construcción estos serán provistos mediante embarcaciones equipadas con los suministros básicos para sus trabajadores, tales como, energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, entre otros. Durante la operación, los suministros serán provistos por embarcaciones que se encargarán de distribuir los suministros básicos a los habitantes del pontón. El titular velará por el estricto cumplimiento de este requerimiento por parte de la empresa contratista. Por otro lado, durante la fase de operación, los insumos que serán almacenados en la estructura flotante son principalmente alimento, combustible y desinfectantes. Los alimentos tendrán un área específica para su almacenamiento. El combustible será suministrado mediante barcas, las que contarán con todas las medidas de seguridad garantizando el traslado seguro del combustible. El agua para servicios higiénicos y otros, se obtiene a través de una planta desalinizadora en el pontón. La frecuencia de abastecimiento de agua será determinada acorde a lo indicado en el Artículo 14 del D.S. N° 594/99 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Los servicios higiénicos del pontón contarán con una Planta de tratamiento autorizada, la cual contará con un certificado de homologación y cumplirá con normativa vigente. En este sentido, no se contempla utilizar ninguno de los equipamientos, infraestructura o servicios básicos asociados a la energía eléctrica, agua, servicios higiénicos,

	alimentación y transporte, utilizados por la comunidad. Por lo tanto, en base a los antecedentes expuestos, se descarta cualquier tipo de afectación y alteración al acceso o a la calidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica que utilizan los grupos humanos en el área de influencia.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En relación con el área de influencia general del Proyecto Ampliación de Biomasa del Centro de cultivo Punta Laura Norte de la empresa Cermaq, no se encuentra evidencia de uso actual de este territorio marítimo y costero por parte de comunidades Kawésqar, aunque se reconoce en algunas áreas costeras, la presencia de elementos de referencia cultural para grupos indígenas Kawésqar. De la misma forma, como se ha expuesto en la presente descripción antropológica del área de influencia detallada del Proyecto, tampoco se identifican usos actuales del sector ni circulación marítima de grupos indígenas, aunque existe una solicitud general de un EMCPO en el área del seno Skyring. En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjunta el informe Profundización Antropológica.
e) Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En la proximidad del Proyecto (aproximadamente 2,15 kilómetros al noreste del centro Punta Laura Norte) se encuentra la isla Unicornio, otorgada por el Estado chileno a comunidades indígenas Kawésqar, ésta no es utilizada en la actualidad por sus titulares, dada la gran distancia y dificultad de acceso desde sus áreas de residencia, y sus escasas posibilidad de acceso, tal como se señala en la Profundización Antropológica que forma parte de la Adenda Complementaria, adjunta en Anexo 3. Al respecto, se menciona que la isla Unicornio, fue cedida a la comunidad Kawésqar Residentes de Puerto Natales y la comunidad kawésqar Ekcewe Lejés Woes de la comuna de Río Verde. Estas mismas comunidades informan que por la lejanía del lugar, esta no ha podido ser visitada. El Centro de cultivo Punta Laura Norte de la empresa Cermaq, no tiene ninguna interacción con la mencionada isla, ni genera afectación de ningún tipo en cualquiera de los sitios arqueológicos o sitios de significación situados en el entorno general del Centro, como tampoco en ninguna actividad actual o futura que pudieran realizar miembros de comunidades kawésqar propietarias en esa isla ni en ningún otro sitio costero del territorio próximo a las operaciones del centro de cultivo. Esto se fundamenta en el hecho de que el Proyecto no considera ningún tipo intervención en las tierras cercanas, remitiéndose sus actividades al área marítima, con excepción de la limpieza de borde aledaño, que se realiza actualmente por parte del Centro de Cultivo y que se encuentra autorizado por su Resolución de Calificación Ambiental vigente; y que no involucra alteración alguna en ningún sitio de significancia cultural, ya sea en la isla Unicornio o dentro de la Península Diadema.

6.4. Sobre la inexistencia de 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.

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de 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

Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia del proyecto no existe población protegida
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En el área de influencia del proyecto no existe recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se 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, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En la proximidad del Proyecto (aproximadamente 2,15 kilómetros al noreste del centro Punta Laura Norte) se encuentra la isla Unicornio, otorgada por el Estado chileno a comunidades indígenas Kawésqar, ésta no es utilizada en la actualidad por sus titulares, dada la gran distancia y dificultad de acceso desde sus áreas de residencia, y sus escasas posibilidad de acceso, tal como se señala en la Profundización Antropológica que forma parte de la Adenda Complementaria, adjunta en Anexo 3. Al respecto, se menciona que la isla Unicornio, fue cedida a la comunidad Kawésqar Residentes de Puerto Natales y la comunidad kawésqar Ekcewe Lejés Woes de la comuna de Rio Verde. Estas mismas comunidades informan que por la lejanía del lugar, esta no ha podido ser visitada. El Centro de cultivo Punta Laura Norte de la empresa Cermaq, no tiene ninguna interacción con la mencionada isla, ni genera afectación de ningún tipo en cualquiera de los sitios arqueológicos o sitios de significación situados en el entorno general del Centro, como tampoco en ninguna actividad actual o futura que pudieran realizar miembros de comunidades kawésqar propietarias en esa isla ni en ningún otro sitio costero del territorio próximo a las operaciones del centro de cultivo. El Proyecto no considera ningún tipo intervención en las tierras cercanas, remitiéndose sus actividades al área marítima, con excepción de la limpieza de borde aledaño, que se realiza actualmente por parte del Centro de Cultivo y que se encuentra autorizado por su Resolución de Calificación Ambiental vigente; y que no involucra alteración alguna en ningún sitio de significancia cultural, ya sea en la isla Unicornio o dentro de la Península Diadema. En relación con el área de influencia general del Proyecto, no se encuentra evidencia de uso actual de este territorio marítimo y costero por parte de comunidades Kawésqar, aunque se reconoce en algunas áreas costeras, la presencia de elementos de referencia cultural para grupos indígenas Kawésqar. De la misma forma, como se ha expuesto en la presente descripción antropológica del área de influencia detallada del Proyecto, tampoco se identifican usos actuales del sector ni circulación marítima de grupos indígenas, aunque existe una solicitud general de un EMCPO en el área del seno Skyring. En este contexto no existe incompatibilidad con el proyecto en evaluación, ya que corresponde a una concesión ya otorgada donde solo se está modificando la producción autorizada, y no corresponde a una solicitud en trámite de concesiones marítimas y/o de acuicultura. Se contará con un Procedimiento de Relacionamento por parte del Centro Punta Laura Norte, al inicio de la etapa de operación, en caso de acercamiento o avistamiento de pescadores con o sin calidad indígena, transporte o

	actividades de turismo de intereses especiales, sobre todo si se encuentra dentro de su área de influencia directa. Este procedimiento deberá contar con los mínimos de cordialidad, respecto y prestar ayuda o colaboración en caso de que fuese necesario, que los trabajadores debiesen conocer y manejar. Este procedimiento deberá establecer que no se obstruirá el acceso a potenciales refugios en tierra, permitiendo el acceso de embarcaciones de pescadores artesanales en general y en especial atención a la comunidad Kawésqar, para el libre tránsito a lugares donde se efectúen faenas de pesca y buceo. Este procedimiento, debería llevar registro del acceso al área de influencia, de embarcaciones de pescadores artesanales en general y en especial atención a la comunidad Kawésqar, que lo soliciten. Lo anterior se adjunta en el Anexo 7 de la Adenda.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En el área de influencia del proyecto no hay población, ni recursos susceptibles de ser afectados, así como del valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. En el área de influencia del proyecto no existen comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales, ni tampoco se desarrollan ceremonias religiosas u otras manifestaciones propias de la cultura o del folklore.

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	La ejecución del proyecto se realizará en una zona que se ha determinado que “SI tiene valor paisajístico, de valoración MEDIA”. Sus partes, obras o acciones no obstruirán en ningún momento la visibilidad hacia una zona con valor turístico y/o turístico, principalmente, dada las dimensiones del proyecto, la que resulta mínima al compararla con la cuenca visual de una fotografía en primer plano (500 m) como se observó en las simulaciones (fotomontaje) realizadas, a su vez la altura máxima del proyecto es de ≈ 4 m, es decir 0,5% de la altura de las laderas cercanas (300 m) que son las que actúan como fondo escénico. Considerando además que los colores que se utilizan para su construcción son similares (verde oliva, grises) a los que presenta el paisaje normalmente, debido al clima imperante en la zona. De lo anterior se concluye que la magnitud del impacto paisajístico y/o turístico generado por el proyecto no es significativa en términos obstruir la visibilidad a zonas con valor paisajístico y/o turístico. En base al análisis realizado con la metodología descrita en la Guía de Paisaje SEA, se puede concluir que: ✓ La zona de emplazamiento del proyecto posee valor paisajístico de valoración media, considerando a la macrozona y subzona donde se localiza y la caracterización de sus atributos biofísicos, estéticos y estructurales. ✓ El proyecto se emplaza en un sector con cuencas
---	--



	visuales de tipo amplias, pero contenidas por la morfología del terreno, lo que genera vistas generalmente amplias de fondo escénico definido. ✓ En cuanto a los track de navegación la solicitud no interfiere con track de navegación establecidos. ✓ La evaluación de los impactos al paisaje resultó ser no significativa, en términos de magnitud y duración en que se produce alteración u obstrucción a zonas con valor paisajístico, dado que el proyecto no logra implantarse en más del 5 % en la cuenca visual de una fotografía, a su vez la altura máxima que alcanzará el proyecto es de aproximadamente 4 m, en contraste la altura que presentan las costas adyacentes, y finalmente los colores y formas que se utilizan para la construcción de la infraestructura son similares a las tonalidades que se encuentran en el ambiente (verde oliva, grises, entre otros). ✓ El número de elementos geográficos presentes, tales como agua, tierra, montañas, riscos, transforman el paisaje en un verdadero mosaico, en donde la presencia del centro de cultivo de peces no se percibe con facilidad. ✓ En atención a esto, el paisaje del sector evaluado es bastante común a la situación que se observa en todo el territorio circunscrito en los fiordos y canales de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Se trata de un proyecto estructurado principalmente por un pontón y grupos de balsas jaulas emplazadas en medio de una matriz homogénea (mar) y en condiciones de visibilidad parceladas por aspectos geográficos y climáticos, sumada a la ausencia de población en el sector de emplazamiento. ✓ Respecto a las cuencas visuales, se observa mar e islas en la mayoría de las direcciones; canales típicos de la Región y su macrozona. ✓ El proyecto no interferirá con el movimiento marino del sector. Al respecto se ratifica que en ninguna medida será obstruido el acceso a embarcaciones que naveguen por el lugar.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto no considera alterar los siguientes atributos biofísicos: • Relieve • Suelo • Vegetación • Fauna • Nieve El proyecto corresponde a la ampliación de biomasa de un centro de cultivo en operación, el cual está instalado completamente en mar. En relación a la alteración que pudiera producirse en el agua (mar) esta se considera de menor magnitud dada la superficie que comprende las balsas jaulas más el pontón, por lo que se considera de menor magnitud dada la superficie que comprende el proyecto (6.4 Há), en comparación a la cuenca visual (área de influencia del proyecto) de 738 hectáreas, ocupando un 0,9 % de esta Por lo tanto, no se observa influencia del proyecto sobre el paisaje sin embargo si se llegará a generar, la magnitud no sería significativa, ayudado por las formas y colores del proyecto, que se asemejan bastante al fondo escénico. Respecto de la intrusión visual se adoptaron y/o adoptarán las siguientes medidas: - Actualmente las estructuras en la concesión ocupan un 22 % de esta, la modificación en evaluación implica utilizar el



	25 % de la superficie de la concesión. Las partes y obras consideradas no generan intrusión que afecta la visibilidad al atributo dominante del paisaje que es el agua de mar y el fondo escénico con bosque siempre verde. Respecto de la incompatibilidad visual se adoptaron y/o adoptarán las siguientes medidas: - El emplazamiento de las partes y obras del proyecto, si bien es cierto incorporan nuevas formas en el paisaje, en este caso un aumento en el número de jaulas existentes; dado el fondo escénico, su visualización es reducida. Para las jaulas el fondo escénico es de color verde grisáceo, el color de las balsas jaula y el pontón es de color similar al fondo escénico, por lo cual se mitiga el impacto visual de las balsas jaula.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Se han identificados y analizado las vías por las que se accede a estas zonas y al proyecto, concluyéndose que la instalación y operación del proyecto no alterará el libre acceso a las zonas o centros de interés turístico, ni mucho menos, se provocará una alteración de dichas zonas producto de ello. Sumado a la condición de lejanía del proyecto con la zona turística más cercana lo que no permite una visualización entre una y otra. De lo anterior se concluye que la magnitud del proyecto no es significativa en términos de alterar u obstruir el acceso a zonas turísticas.

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Debido a la naturaleza del proyecto ubicado 100% en el mar, no se prevé en alguna medida afectar, remover, destruir, excavar, trasladar, deteriorar, intervenir o modificar de forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Debido a la naturaleza del proyecto ubicado 100% en el mar, no se prevé en alguna medida afectar, modificar o deteriorar en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, o por su contexto histórico o singularidad, pertenecen al patrimonio incluido el patrimonio cultural indígena. No obstante, lo anterior, en caso de encontrar toda traza de existencia humana en el fondo marino que existen bajo las Aguas Interiores y Mar Territorial de la República de Chile, de data de más de cincuenta años; en la etapa de construcción, se dará aviso inmediato a Monumentos Nacionales, mediante Registro visual, que se informará a la autoridad.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En relación con el área de influencia general del Proyecto Ampliación de Biomasa del Centro de cultivo Punta Laura Norte de la empresa Cermaq, no se encuentra evidencia de uso actual de este territorio marítimo y costero por parte de comunidades Kawésqar, aunque se reconoce en algunas áreas costeras, la presencia de elementos de referencia cultural para grupos indígenas Kawésqar, pero se excluye del Área de Influencia a la isla Unicornio, que está declarada “tierra Indígena”, por lo que se descarta efectos



7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Con el objeto de analizar el impacto del alimento no consumido y fecas, el titular presenta resultados del uso del software DEPOMOD, el cual es un modelo que simula la trayectoria de partículas prediciendo la deposición de sólidos excedentes provenientes del alimento no consumido y fecas en el fondo marino, y la tasa de depositación de estos, expresado en gramos de carbono por unidad de tiempo y área, por lo que puede ser usados como herramienta de gestión para la localización de sitios más apropiados para el desarrollo de la acuicultura y para la evaluación del potencial enriquecimiento orgánico de los ecosistemas bentónicos.

Análisis de laboratorio y en terreno han demostrado que la adicción de 365 g C/mt2/año, produciría enriquecimiento de la comunidad del sedimento. Otros autores señalan que la adicción de 767 g C/mt2/año produciría cambios en la fauna y valores sobre 1.498 g C/mt2/año degradación de las condiciones del sedimento y comunidades bénticas (en Cromey et. al, 1998). Kutti et al. 2008 en Hargrave, B.T. 2010 señala que la sedimentación de carbono orgánico mayor a 500 g C mt2/año (~1.4 g C mt2/día) representa el umbral para cambios en las comunidades de macrofauna. Cromey et al. 2002 señala que con flujos de depositación de 0.82 g C/mt2/día se producen cambios en la composición del bentos y con valores de 8.22 g C/mt2/día genera un pick en las especies oportunistas.

El efecto negativo del exceso de depositación de materia orgánica sobre el ensamblaje de macrofauna béntica ha sido atribuido a la formación de condiciones de hipoxia más que al efecto directo de enriquecimiento orgánico. En esta línea Hargrave B.T., 2010 señala que los efectos negativos de una acumulación excesiva de materia orgánica en los ensambles de macrofauna béntica se han atribuido a la formación de condiciones de hipoxia en lugar de efectos directos de enriquecimiento orgánico. Por ejemplo, la tasa de reducción de sulfato puede ser estimulada por el aumento en la entrada de la materia orgánica y la transición a condiciones de hipoxia caracterizado por aumento del consumo de oxígeno (procesos de óxido- reducción).

Por otra parte, hay relación entre cambios en el potencial redox y concentración de sulfuro. Los cambios en las condiciones óxicas, representados por la disminución del Potencial Redox y aumento de sulfuro están correlacionados a lo largo del gradiente de enriquecimiento, asociado con el aumento de la sedimentación materia orgánica. La acumulación de sulfuro disuelto "libre" conduce a efectos tóxicos sobre la macrofauna, que produce una disminución en la abundancia y la diversidad a medida que aumentan las concentraciones. Hay autores que señalan como un umbral de impacto equivalente a la calificación de hipóxico o peor, definido como concentraciones de sulfuro en los sedimentos $\geq 3,000$ uM (NBDENV 2006; NSDFA 2011 en DFO. 2012.), lo que equivaldría a una tasa de depositación sobre los 5 g C mt2/día.

Hargrave et al 2008, analiza a partir de diversas fuentes, diferentes parámetros e índices haciendo una suerte de correlación entre potencial Redox, pH, procesos metabólicos del sedimento; índice de calidad béntica; índices de biodiversidad; oxígeno del sedimento; flujos de carbono orgánico, entre otros. De lo cual se desprende que: valores de potencial redox de -100 mV; Ph cercanos a 7; índice de calidad de hábitat béntico 5-4; oxígeno disuelto entre 2.0-0.5 ml/ L; sulfuros entre 1.500-3.000 uM, lo anterior con flujos de sedimentación de materia orgánica entre los 2-5 g C mt2/día.

Chang et al 2014, realiza un análisis, a partir de diversos autores, respecto del estado de la biodiversidad, la concentración de sulfuros y la tasa de depositación de carbono y concluye que con tasas de depositación entre los 5-7 grsC/mt2/día y concentración de sulfuros entre 3.000-4.500 uM, probablemente causaría un efecto en la reducción de infauna macro béntica y valores sobre 10 grsC/mt2/día causaría impacto sobre la biodiversidad macro béntica.

Para el caso del proyecto alcanza tasas de depositación de carbono promedio de 1,05 grsC/m2/día. De acuerdo al análisis bibliográfico, podemos inferir que tasas de depositación superior a los 5 gr C/mt2/día el proyecto generaría enriquecimiento orgánico y con ello afectación a la biodiversidad presente en el área, lo que implica impactos significativos sobre los recursos naturales, por lo que se descarta los efectos características y circunstancias del artículo 11, letra b) de la Ley 19.300.

Literatura consultada.

Chang, BD., FH Page., RJ Losier and McCurdy EP. 2014. Organic enrichment at salmon farms in the Bay of Fundy, Canada: DEPOMOD predictions versus observed sediment sulfide concentrations. Aquaculture Environment Interactions. Vol. 5:185-208

Currie, J.J. et al 2013. Validation of DEPOMOD for estimating carbon deposition from finfish farms on the south coast of Newfoundland: A tool for aquaculture site assessments. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Science



Cromey, C.J., Nickell, T.D., and Black, K.D. 2002. DEPOMOD-modelling the deposition and biological effects of waste solids from marine cage farms. Aquaculture 214: 211–239.

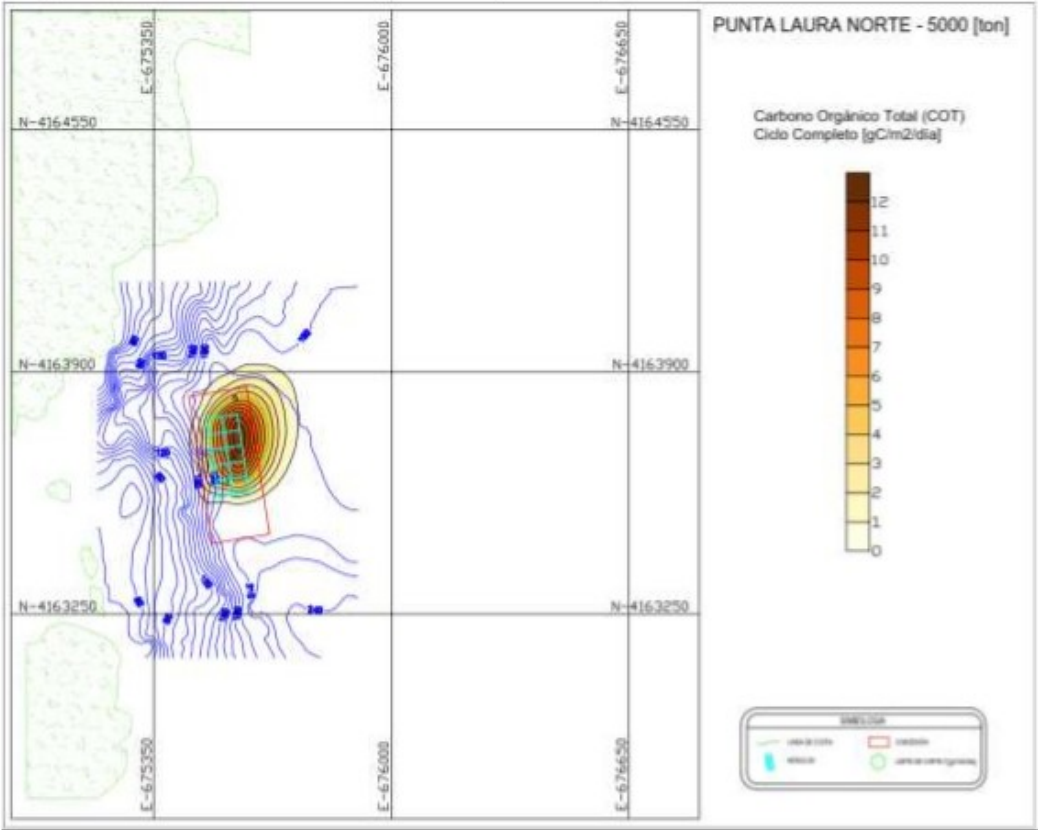
Cromey, C.J., Black, K.D., Edwards, A., and Jack, I.A. 1998. Modelling the deposition and biological effects of organic carbon from marine sewage discharges. Estuarine, Coastal and Shelf Science 47: 295–308.

DFO. 2012. Review of DEPOMOD Predictions versus observations of sulfide concentrations around five salmon aquaculture sites in Southwest New Brunswick. DFO. Can.Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep 2012/042

Hargrave, BT., M. Holmer and CP. Newcombe. 2008. Towards a classification of organic enrichment in marine sediments based on biogeochemical indicators. Marine Pollution Buletletin 50:810-824.

Hargrave, BT. 2010. Empirical relationships describing benthic impacts of salmon aquaculture. Aquaculture Environment Interactions. Vol 1:33-46

Keeley, NB. Cromey CJ., Goodwin, EO., Gibss MT., and Macleod, CM., 2013. Predictive depositional modelling (DEPOMOD) of interactive effect of current flow and resuspensión on ecological impacts beneath salmon farms. Aquaculture Environment Interactions. Vol 3:275-291.



La imagen (para mayor detalle revisar anexo V de la Adenda) muestra los resultados de la aplicación del software Depomod para determinar el área de dispersión de fecas y alimento no consumido, con su respectiva tasa de carbono (grC/mt2/día). Además de la disposición de las balsas jaulas, al interior de la concesión, utilizadas en la modelación y bajo la cual se evalúa el proyecto.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

8.1.1. Contingencia Plan de Acción de mortalidades masivas de salmones en cultivo e imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria

Tabla 8.1.1 Contingencia Plan de Acción de mortalidades masivas de salmones en cultivo e imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El plan presentado a SERNAPESCA con fecha 13/07/2019, considera lo siguiente:

	1. Información general respecto al centro de cultivo y su titularidad 2. Identificación el profesional que elaboró los planes de acción. 3. Identificación de la persona que suscribe los Planes de Acción. 4. Responsables de la ejecución del Plan 5. Etapas del Plan 6. Insumos, materiales y mantenimiento 7. Sistemas específicos de extracción de mortalidad (habitual y adicional) desde las unidades de cultivo indicando sus capacidades (toneladas) y frecuencia(días). 8. Sistemas de desnaturalización, disposición temporal y almacenamiento indicando sus capacidades (toneladas) 9. Medios de transporte comprometidos en el retiro y disposición final segura de la mortalidad y/o ensilaje. Indicar recursos propios o de empresas externas. 10. Logística con que contará el centro para asegurar la disposición final segura de las mortalidades 11. Monitoreo
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3 de la Adenda, y la información presentada fue aprobada por la autoridad competente mediante Res. Exe. N° 1868 del 15/10/2019, que aprueba planes de acción individual ante mortalidades masivas de salmones y ante imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria, conforme a lo establecido en el DS N° 320 del 2001, adjunta en Anexo 3.7. de la Adenda
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se avisará a la SMA y Sernapesca de la activación del Plan, inmediatamente de ocurrida la contingencia y presentar el Informe de Término de Contingencia a la Autoridad una vez finalizada.

8.1.2. Contingencia Ante perdida, desprendimiento o escape de recursos exóticos cualquiera sea su magnitud.

Tabla 8.1.2 Contingencia Ante perdida, desprendimiento o escape de recursos exóticos cualquiera sea su magnitud

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El Plan de Contingencia Perdida, desprendimiento o escape de recursos exóticos cualquiera sea su magnitud (Aprobado, se adjunta en Anexo 3.8 de la Adenda la RES 1605/2019), considera las siguientes acciones y/o etapas: – Descripción de los sistemas de redes de lance u otro sistema a utilizar para la recaptura inmediata. – Descripción de los sistemas de enmalle provisorias y definitivas para realizar el reemplazo en caso de roturas de las redes instaladas. – Detalle de los elementos necesarios para realizar el recambio de redes o su instalación provisoria (cabos, boyerines, entre otros). – Detalle de los sistema o equipos que permitirán la



	recaptura de individuos, y así mismo, cómo se realizará el monitoreo diario del número de ejemplares recapturados. - Detalle de los equipos o sistemas para la adquisición de los registros fotográficos y audiovisuales necesarios para la elaboración de los informes que deben ser enviados al SERNAPESCA. - Otros elementos adicionales.
Forma de control y seguimiento	La Gerencia de Medio Ambiente y Concesiones, notificará y entregará la información pertinente a la Autoridad Marítima, al SERNAPESCA y SMA, inmediatamente en caso de sospecha u ocurrir una pérdida, desprendimiento o escape accidental de peces inmediatamente de percatado el hecho.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6.1 de la DIA
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un informe por escrito en el plazo de 15 días de detectado el hecho a la Capitanía de Puerto y SERNAPESCA.

8.1.3. Plan de Acción para Florecimientos de Algas Nocivas.

Tabla 8.1.3. Plan de Acción para Florecimientos de Algas Nocivas	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Plan presentado a SERNAPESCA y a la espera de su aprobación, señala las acciones y/o etapas del plan atendiendo a los siguientes elementos: - Procedimientos para espaciar o detener la alimentación de los peces. - Procedimientos para activar muestreos adicionales de fitoplacton para seguir la evolución de la floración y determinar las acciones de manejo. - Procedimientos para realizar necropsia de peces para detectar posibles efectos lictiotóxicos por microalgas - Procedimientos para informar a los otros centros de la agrupación y a SERNAPESCA - Procedimientos para evitar la diseminación de la especie que generó el FAN - Sistemas para realizar un monitoreo frecuente de la mortalidad y de las capacidades de los sistemas o equipos de desnaturalización y almacenamiento de la mortalidad diaria. - Otros elementos adicionales
Forma de control y seguimiento	Cuando se detecte alguna especie nosiva, se informará de manera inmediata a SERNAPESCA, y el médico veterinario será el responsable de reportar la información cuantitativa a través de la pagina web indicada en el tutorial ingreso Datos Plataforma Monitoreo FAN
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6.3 de la DIA
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Área Técnica deberá informar la contingencia a la plataforma de la SMA.

8.1.4. Contingencia Ante Derrame de Residuos Peligrosos y/o Sustancias Peligrosas.

Tabla 8.1.4. Contingencia Ante Derrame de Respel y/o Sustancias Peligrosas	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones o medidas a implementar	El Plan de Acción considera:

para prevenir la contingencia	- Aislar el área de peligro. - Inmediatamente revisión de la hoja de datos de seguridad (HDS) que se encuentra al ingreso de la bodega o en oficina, para determinar medidas contención y consideraciones respecto a la disposición final específicas según las características del producto. - Evitar la dispersión del producto con barrera de contención. - Eliminar las fuentes de ignición. - Restringir el acceso de personas innecesarias. - Secar el producto con material absorbente el cual no debe ser combustible o utilizar arena seca destinado para ello. - Recoger y depositar en contenedores limpios y secos, herméticamente sellados, debe ser tratado como residuo peligroso (D.S 148). - Dar aviso al departamento de medio ambiente, departamento de prevención de riesgos y a operaciones. - En caso de ocurrir rotura del envase se deberá trasvasiar a otro contenedor el cual deberá tener la capacidad de contener todo la sustancia o residuo, todo esto se debe realizar con los elementos de protección personal adecuados. - En caso de ocurrir un incendio producto del derrame u otra situación, se deberá actuar según lo estipulado en el plan de contingencia ante incendio, para bodegas de residuos y sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	El encargado de bodega con ayuda en caso de ser necesario del encargado de medio ambiente y prevencionista, tendrán la responsabilidad de asegurar el área, analizarán la situación y comunicar a los trabajadores que la emergencia ha terminado autorizando la continuación de las faenas, en caso de que la emergencia hubiese sido de carácter grave se debe informar a la autoridad competente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6.7 de la DIA
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencia, la gerencia de medio ambiente y concesiones será el responsable de dar aviso a la autoridad marítima, al servicio nacional de pesca, y a la superintendencia de medio ambiente en un plazo de 24 horas de ocurrida dicha contingencia.

8.1.5. Contingencia Ante Temporales y/o Terremoto/Maremoto/Tsunami u Otro Desastre Ambiental.

Tabla 8.1.5. Contingencia Ante Temporales y/o Terremoto/Maremoto/Tsunami u Otro Desastre Ambiental	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de Infraestructura y Engorda de peces
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Inmediatamente después de ocurrido el temporal y/o terremoto/ Maremoto/ tsunami u otro desastre ambiental y una vez que la Autoridad Marítima autorice la entrada al Centro de Cultivo, el Jefe de Centro y/o Asistente Técnico serán el responsable de coordinar la inspección en conjunto con el personal del centro, de las siguientes instalaciones; - Módulos de Cultivo - Pontón con habitabilidad, en caso de que exista en el

	centro - Plataformas de apoyo como, Plataforma de alimento, mortalidad, combustible, fotoperiodo u otra. Luego de la inspección y ante cualquier situación anómala se debe dar aviso de forma inmediata al Jefe de Centro y/o Asistente Técnico, los que deberán dar aviso al Jefe de Área, al Subgerente de Producción correspondiente y Gerente de Producción Regional. Se realizará un catastro de los materiales que han caído al agua, informándose al Jefe de Área y Jefe de Operaciones respectivo para coordinar el rescate. En caso de ruptura de los pasillos de módulos de cultivo y/o escape de peces, el Jefe de Centro y/o Asistente Técnico, deberá avisar en forma inmediata al Jefe de Área y al Jefe de Operaciones para que coordine la revisión de las redes de cultivo y fondeos. En caso de contar con equipo de robótica, se realizará inspección ROV (robótica) de todas las redes que pudieron verse afectadas, y en forma inmediata.
Forma de control y seguimiento	Todo residuo generado será manejado de acuerdo a lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos o en su defecto y en caso específico lo indicado por el Servicio. Si se detecta algún escape se aplicará el plan de contingencia ante Escape de Peces. Si se detectan caídas de alimento y/o materiales al mar, se aplicará el plan de contingencia Para Caídas de Alimento y Materiales al Mar. Si detecta un derrame de combustible u otra sustancia química, se aplicará el Plan de Contingencia de respuesta, contra la contaminación de las aguas por hidrocarburos u otras sustancias nocivas líquidas contaminantes y/o Plan de Contingencias ante sustancias Químicas. Cualquier incidente ambiental y/o emergencia deberá quedar registrada en los formatos establecidos para ellos que corresponde a “Incidentes Ambientales” y/o “Emergencia y/o Simulacro”, respectivamente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6.4 de la DIA
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	De haber ocurrido alguna descarga al medio ambiente circundante, de cualquier elemento y/o sustancia que signifique un riesgo o peligro de contaminación acuática, se informará a la Gerencia de Medio Ambiente, para informar al Servicio Nacional de Pesca y a la Autoridad Marítima, antes de 24 horas de ocurrido el siniestro y lo más pronto que las circunstancias lo permitan. También se dará aviso, en el mismo plazo estipulado a la Superintendencia de Medio ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.

8.1.6. Enmalle de Mamíferos Marinos o Aves Marinas.

Tabla 8.1.6. Enmalle de Mamíferos Marinos o Aves Marinas

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se procederá acercándose al lugar del enmalle, siempre que las condiciones de seguridad para el personal lo permitan, se cortará el trozo de red lobera o red pajarera según corresponda, en donde el mamífero marino o ave marina, se encuentre atrapado, asegurándose de que este no sea dañado en su liberación. En ningún caso se

	utilizarán elementos disuasivos letales en contra de mamíferos marinos o aves marinas. Posterior a su liberación y en caso de haber tenido que cortar la red, se procederá inmediatamente a reparar (costura u otro), asegurándose en todo momento su buen estado. En caso de que personal del centro de cultivo detecte la presencia de un mamífero marino o ave marina, muerto por causas desconocidas, se deberá seguir los siguientes pasos: ☐ Una vez detectado el o los mamíferos o aves marinas muertas en el centro de cultivo se deberá informar inmediatamente al Jefe de Centro y/o Asistente Técnico, los que deberán dar aviso al Jefe de Área, al Subgerente de Producción correspondiente y Gerente de Producción Regional. ☐ A su vez el Gerente de Producción Regional, deberá dar aviso al Departamento de Medio Ambiente con copia al Centro de Cultivo, Jefe de Área, Subgerente de Producción correspondiente, Jefe de SIG, Gerente de Medio Ambiente y Concesiones, Director de Desarrollo Técnico e Investigación, Director de Producción Mar y Gerente General ☐ La Gerencia de Medio Ambiente deberá dar aviso al Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima y Superintendencia de Medio ambiente inmediatamente o dentro de un plazo de 24 horas, desde detectado el hecho. ☐ El animal o ave muerta se deberá disponer dentro de un contenedor hermético u otro, mientras se gestiona la autorización del Servicio Nacional de Pesca para su retiro o lo que éste disponga. ☐ El Depto. de Medio Ambiente, será el encargado de solicitar al Servicio de la oficina correspondiente, la autorización para el retiro a Vertedero, museo u otro lugar en caso de ser necesario. ☐ La disposición final del mamífero marino o ave, según sea el caso, será a un vertedero autorizado y con guía de despacho exclusiva, según Plan de Gestión de Residuos o en su defecto lo que el Servicio Nacional de Pesca indique en algún caso específico. Cualquier incidente ambiental y/o emergencia deberá quedar registrada en los formatos establecidos para ellos que corresponde a “Incidentes Ambientales” y/o “Emergencia y/o Simulacro”, respectivamente.
Forma de control y seguimiento	Una vez detectado el enmalle se deberá avisar en forma inmediata al Jefe de Centro o Asistente Técnico a cargo, los que deberán dar aviso al Jefe de Área, al Subgerente de Producción correspondiente y Gerente de Producción Regional. A su vez en Centro de Cultivo deberá reportar al Departamento de Medio Ambiente a través del Registro “Incidentes Ambientales”.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6.4 de la DIA
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Área Técnica deberá informar la contingencia a la plataforma de la SMA.

9. **NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE**



40

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148012447>

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto
9.1.1. D.S. N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 9.1.1 D.S. N°320/2001. Reglamento Ambiental para la acuicultura	
Componente/materia:	Reglamento Ambiental para la acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval y balsas jaulas, engorda, cosecha y retiro de artefacto naval y balsas jaulas
Forma de cumplimiento	Mantener la limpieza del área y terrenos aledaños al centro de cultivo de todo residuo generado por éste o cualquier otro residuo proveniente de la acuicultura. Disponer los residuos peligrosos y no peligrosos en condiciones que no resulten perjudiciales al medio circundante. Retirar todo tipo de soporte no degradable o degradable como sistema de fijación al fondo, al término de la vida útil del centro. Impedir que las redes tengan contacto con el fondo. En cada centro deberá existir un plan de contingencia acorde a normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Operación-Cierre: Se mantendrá en el centro de cultivo registros que acrediten el cumplimiento del RAMA. Operación-Construcción-Cierre: se mantendrán registros con respaldo de faena de limpieza de borde costero con respaldo fotográfico del antes y después; registros de verificación del estado de las estructuras, registros de servicios para la reparación de estructuras. Registro de Limpieza borde costero aledaño. Para pérdida o escape de peces, se deberá avisar al Sernapesca, Capitanía de Puerto correspondiente y a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Al término de una contingencia se entregará a SERNAPESCA un informe y se acreditará con el registro de ingreso

9.1.2. Ley 20.091/2005. Modifica Ley General de Pesca y Acuicultura en materia de Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.1.2 Ley 20.91/2005. Modifica Ley General de Pesca y Acuicultura	
Componente/materia:	Regula las concesiones acuícolas y perfeccionan el marco jurídico aplicable a la actividad de Pesca y Acuicultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval y balsas jaulas, Engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a la ley, la cual apunta a promover el máximo crecimiento económico de la acuicultura en un marco de sustentabilidad ambiental e igualdad en el acceso a la actividad. De acuerdo a lo anterior se señala que: - Las estructuras de cultivo e instalaciones de apoyo dentro de la posición concesionada. - La logística del centro está diseñada considerando no entorpecer el desarrollo de otras actividades en el sector. - El titular se compromete a dar inicio de su concesión en los plazos indicados por esta Ley. - Se realizará la entrega de estadística a SERNAPESCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará la entrega de estadística a SERNAPESCA sobre las acciones y actividades realizadas en el centro.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de estadística a SERNAPECA

9.1.3. Prueba Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA). Resolución Exenta N°



3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 9.1.3 Resolución Exenta N° 3.612/2009.	
Componente/materia:	Fija metodologías para la CPS e INFA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval y balsas jaulas, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	Mediante el desarrollo de la CPS que acompañó la DIA Original y los futuros monitoreos ambientales, así como también los informativos ambientales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro de evaluación de las INFA's en el centro.
Forma de control y seguimiento	Registro de INFA's

9.1.4. Resolución N° 1648 de 2011 (SUBPESCA). Establece procedimientos para aplicación artículo n°9 del RAMA

Tabla 9.1.4. Resolución N° 1648 de 2011 (SUBPESCA)	
Componente/materia:	Establece procedimiento y frecuencia para la limpieza y lavado de redes
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Engorda
Forma de cumplimiento	El titular dará aviso a la autoridad competente respecto al método de limpieza de redes que se utilizará y las fechas de instalación de las redes en caso que corresponda. Se mantendrá en el centro, ya sea impreso o digital, el registro de limpieza, mantención, y registros ante un eventual incidente que requiera de ejecutar algún plan de contingencia, además de los estudios mencionados anteriormente. Además, se tendrá registro de las limpiezas de las redes in situ o en un taller autorizado según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la actividad
Forma de control y seguimiento	Registros de las actividades disponibles en el centro

9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

9.2.1. Ley N° 2.222/1978. Ley de Navegación. Ministerio de Defensa Nacional.

Tabla 9.2.1 Ley N° 2.222/1978 Ministerio de Defensa Nacional.	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval, instalación de balsas jaulas, estructuras, engorda, cosecha
Forma de cumplimiento	El proyecto no arrojará lastre, escombros o basuras y no se derramará petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relave de materiales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, y en puertos, ríos y lagos.
Indicador que acredita su cumplimiento	El proyecto no contempla descargar sustancias peligrosas al medio marino. Los residuos de hidrocarburos serán manejados por empresas



	autorizadas. Como evidencia se mantendrá registro en el centro
Forma de control y seguimiento	Trazabilidad de los residuos, y declaraciones SIDREP en Ventanilla Única.

9.2.2. D.S. N°1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ministerio de Defensa Nacional

Tabla 9.2.2 Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática Decreto Supremo	
Componente/materia:	Contaminación en las aguas de mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval y balsas jaulas, engorda, cosecha
Forma de cumplimiento	Se cumplirá las disposiciones de la Armada referente al no vertimiento de hidrocarburos y mezclas oleosas, aguas sucias y basura en aguas bajo la jurisdicción de la Armada.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de efectuar manejo de residuos, peligrosos y /o No peligrosos, se mantendrá un registro en el centro.
Forma de control y seguimiento	Trazabilidad de residuos, declaraciones en VU – Plan gestión de residuos.

9.2.3. Directiva A-53/002, y sus modificaciones, de la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante

Tabla 9.2.3 Directiva DGTM y MM A-53/002, y sus modificaciones	
Componente/materia:	Planes de Emergencia y Contingencia
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Engorda
Forma de cumplimiento	Confección y presentación de Planes de Emergencia y Contingencia de lucha contra la contaminación de las aguas por hidrocarburos y sustancias nocivas líquidas contaminantes o que sean susceptibles de contaminar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los Planes de contingencia autorizados
Forma de control y seguimiento	Presentación del plan de contingencia ante la Autoridad Marítima antes del inicio de operación del proyecto y aprobación del mismo.

9.2.4. Directiva N° 12600/931 del 13.12.2007 de la DGTM Y MM ORD.

Tabla 9.2.4 Directiva DGTM Y MM ORD. 12600/931	
Componente/materia:	Aguas Servidas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Artefacto Naval con habitabilidades
Forma de cumplimiento	Monitoreo efluente de Planta de Tratamiento. Los efluentes a verter sobre la columna de agua no superarán los valores establecidos según normativa. La planta de tratamiento será sometida a los análisis respectivos que aseguren dicho cumplimiento. Las aguas sucias serán vertidas en las aguas sometidas a jurisdicción nacional desde la bodega, previo paso por la planta de tratamiento, cumpliendo la norma y se tendrá especial cuidado que el efluente no contendrá sólidos flotantes visibles y no ocasionará la decoloración de las aguas circundantes
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular acreditará el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas mediante monitoreo semestral del

	efluente generado. Los análisis incluirán al menos Aceites y Grasas, Solidos sedimentables, Solidos suspendidos totales, pH, Coliformes fecales, DBO5 y DQO.
Forma de control y seguimiento	Ingreso de los monitoreos semestrales a la SMA

9.2.5. D.S. N° 148/2004. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.5. D.S. N° 148/2004. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Engorda
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a cumplir con lo dispuesto en este decreto, para ello tomará medidas para el manejo de residuos peligrosos en caso de generarse.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todos los residuos generados durante el proceso productivo serán almacenados en lugares específicos debidamente señalizados para su posterior envío a bodega RESPEL autorizadas, mediante guías de despacho, para posterior disposición final autorizada. Se mantendrá registros de respaldo en el centro de cultivo
Forma de control y seguimiento	Trazabilidad de los residuos y declaraciones SIDREP en VU

9.3. Otras Normas

9.3.1. D.F.L. N° 725/1967. Código Sanitario.

Tabla 9.3.1 D.F.L. No 725/1967. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Salud de los habitantes
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las acciones del proyecto
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen serán manejados y depositados en disposición final autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán registros de manejo de Residuos Peligrosos y no peligrosos en el centro.
Forma de control y seguimiento	Trazabilidad de los residuos generados por medio de la declaración por ventanilla única.

9.3.2. D.S N° 594/1999. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud

Tabla 9.3.2. D.S. N° 594/1999. Reglamento Condiciones Sanitarias y Ambientales en Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Artefacto naval con habitabilidades
Forma de cumplimiento	El proyecto contempla dar fiel cumplimiento a lo establecido sobre las condiciones ambientales y sanitarias básicas en los lugares de trabajo y de salud ocupacional; especialmente en la provisión de agua potable y servicios higiénicos en el lugar de trabajo. Los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen serán manejados y depositados en disposición final autorizada.
Indicador que acredita su	Registros de abastecimiento de agua, de disposición de residuos en un

cumplimiento	lugar autorizado, autorización de un sistema de tratamiento de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Trazabilidad de los residuos generados por medio de la declaración por ventanilla única.

- 9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)**
- 9.4.1. Ley N° 20.293 de 2008. Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley 18.892 General de Pesca y Acuicultura.**

Tabla 9.4.1 Ley N° 20.293 de 2008 Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley 18.892 General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia:	Protección de cetáceos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval, redes y balsas jaulas, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	El Titular señala que se prohíbe estrictamente al personal del centro dar muerte, cazar, capturar, acosar, tener, poseer, transportar, desembarcar, elaborar o realizar cualquier modificación a las especies de cetáceo que habite o surque los espacios marítimos de soberanía y jurisdicción nacional. Para ello se deberá capacitar al personal del centro de cultivo en aspectos relacionados con la protección de cetáceos marinos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán registros de capacitaciones en temas de biodiversidad y conservación de especies al personal del centro.
Forma de control y seguimiento	Informe a Sernapesca en caso de enmalles

- 9.4.2. Decreto Exento N° 1892/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en Área y Periodo que indica.**

Tabla 9.4.2. D. Ex. 1892/2009. Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común	
Componente/materia:	Protección del lobo marino común
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval y balsas jaulas, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	Al personal del centro se le realizará un instructivo con respecto al cumplimiento de la veda del lobo marino común. El centro de cultivo contará con redes loberas con apertura de malla acorde a los estándares de la industria y, en caso de que quedase un lobo atrapado, el personal del centro procederá a liberarlo cortando la red y, en caso de muerte del lobo, se avisará a la Autoridad competente (Servicio Nacional de Pesca).
Indicador que acredita su cumplimiento	Se tomarán medidas para evitar el enmalle, capacitando a los trabajadores sobre las medias de protección adoptadas.
Forma de control y seguimiento	Informe a Sernapesca en caso de enmalles

- 9.4.3. Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica Decreto Exento N° 225/1995 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción**

Tabla 9.4.3. D.Ex. 225/1995. Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica.	
Componente/materia:	Protección de los recursos hidrobiológicos (aves, reptiles y mamíferos marinos)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval, redes y balsas jaulas, engorda y cierre
Forma de cumplimiento	Se tomarán medidas para evitar el enmalle de mamíferos, aves y reptiles marinos, capacitando a los trabajadores sobre las medias de protección adoptadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro en caso de enmalles
Forma de control y seguimiento	Informe a Sernapesca en caso de enmalles

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

10.1.1. Permiso para realizar actividades de acuicultura, del artículo 116 del RSEIA

Tabla 10.1.1 Permiso para realizar actividad de acuicultura, del artículo 116 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Engorda
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La Subsecretaría de Pesca informa que el proyecto da cumplimiento con los requisitos señalados en el Artículo 116 del D. (MMA) N° 40 de 2013 y sus modificaciones, para una producción máxima de 5.000 toneladas de salmónidos, condicionado a lo siguiente: - El titular deberá dar cumplimiento al Reglamento Ambiental para la Acuicultura, D.S. (MINECON) N° 320 de 2001. - El titular deberá cumplir con el cronograma de actividades y programa de producción señalado en el respectivo Proyecto Técnico, de la modificación de concesión de acuicultura. - 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. - En caso de que el titular decida modificar su proyecto, deberá determinarse si dicha modificación genera cambios de consideración al objeto de evaluar la pertinencia de que dicha modificación deba someterse nuevamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° DAC ORD SEIA N° 417 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, recepcionado con fecha 18/08/2020

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Ampliación de biomasa centro de cultivo Punta Laura Norte (Modificación RCA 103/2014) fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/08/2019 y en el diario La Tercera con fecha 01/08/2019. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Polar entre los días 02 de agosto de 2019 y 06 de agosto de 2019, según consta en el certificado s/n emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de agosto de 2019 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N°19.300.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental XII Región de Magallanes y Antártica Chilena recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Ampliación de biomasa centro de cultivo Punta Laura Norte (Modificación RCA 103/2014)”, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en el permiso ambiental sectorial aplicable identificado en la sección 10 de este documento; 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.

El Servicio de Evaluación Ambiental XII Región de Magallanes y Antártica Chilena, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de 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” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico,



47

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148012447>

	arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural” – Punto 7. Otras consideraciones metodológicas.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 Plan de Acción de mortalidades masivas de salmones en cultivo e imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria – Tabla 8.1.2 Contingencia Ante pérdida, desprendimiento o escape de recursos exóticos cualquiera sea su magnitud – Tabla 8.1.3 Plan de Acción para Florecimientos de Algas Nocivas – Tabla 8.1.4 Contingencia Ante Derrame de Respel y/o Sustancias Peligrosas – Tabla 8.1.5 Contingencia Ante Temporales y/o Terremoto/Maremoto/Tsunami u Otro Desastre Ambiental – Tabla 8.1.6 Enmalle de Mamíferos Marinos o Aves Marinas
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1 D.S. N°320/200. Reglamento Ambiental para la acuicultura. – Tabla 9.1.2 Ley 20.91/2005. Modifica Ley General de Pesca y Acuicultura – Tabla 9.1.3 Resolución Exenta N° 3.612/2009. – Tabla 9.1.4. Resolución N° 1.648 de 2011 (SUBPESCA) – Tabla 9.2.1 Ley N° 2.222/1978 Ministerio de Defensa Nacional. – Tabla 9.2.2 D.S. N°1 Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática Decreto Supremo – Tabla 9.2.3 Directiva DGTM y MM A-53/002, y sus modificaciones – Tabla 9.2.4 Directiva DGTM Y MM ORD. 12600/931 – Tabla 9.2.5. D.S. N° 148/2004. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos – Tabla 9.3.1 D.F.L. No 725/1967. Código Sanitario. – Tabla 9.3.2. D.S. N° 594/1999. Reglamento Condiciones Sanitarias y Ambientales en Lugares de Trabajo – Tabla 9.4.1 Ley ° 20.293 de 2008 Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley 18.892 General de Pesca y Acuicultura. – Tabla 9.4.2. D. Ex. 1892/2009. Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común – Tabla 9.4.3. D.Ex. 225/1995. Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que indica.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	El proyecto no considera compromisos voluntarios, condiciones o exigencias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148012447>



Firmado Digitalmente por
José Luis Rizzo Fideli
Fecha: 31-08-2020
11:43:06:480 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: SEIA

JOSÉ LUIS RIZZO FIDELI
SECRETARIO COMISIÓN DE EVALUACIÓN
DIRECTOR REGIONAL
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

