

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CENTRO DE ENGORDA DE
SALMÓNIDOS ENSENADA COLO COLO, AL ESTE DE PUNTA RIQUELME, ISLA RIESCO,
COMUNA DE RÍO VERDE, PROVINCIA DE MAGALLANES, REGIÓN DE MAGALLANES Y
DE LA ANTÁRTICA CHILENA PERT N° 207121264”.**

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR5

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD5

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL6

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental6

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto7

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación8

3.3.1. Con relación a la DIA.....8

3.3.2. Con relación a la Adenda8

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 participar8

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas ...9

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial9

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional9

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....9

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico9

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.....9

3.7.1. Con relación a la DIA.....9

3.7.1.1. Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió.9

3.7.1.2. Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas9

3.7.2. Con relación a la Adenda10

3.7.2.1. Observaciones llegaron posterior a la generación del ICSARA complementario a la Adenda....10

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO10

4.1. Ubicación del proyecto o actividad10

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

4.3. Acciones del proyecto11

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad12

4.5. Mano de obra.....12

4.6. Fase de construcción12

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

4.6.1.1. Partes y obras12

4.6.1.2. Acciones.....12

4.6.2. Suministros básicos14

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



4.6.4. Emisiones y efluentes.....14

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:.....14

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:14

4.6.4.3. Emisiones de Ruido.....14

4.6.5. Residuos15

4.6.5.1. Residuos no peligrosos.....15

4.7. Fase de operación15

4.7.1. Partes obras y acciones.....15

4.7.1.1. Partes y obras15

4.7.1.2. Acciones.....15

4.7.2. Suministros básicos21

4.7.3. Productos generados.....22

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....22

4.7.5. Emisiones y efluentes.....22

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.....22

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:22

4.7.5.3. Emisiones de Ruido.....23

4.7.6. Residuos23

4.7.6.1. Residuos no peligrosos.....23

4.7.6.2. Residuos peligrosos.....23

4.8. Fase de cierre.....24

4.8.1. Partes, obras y acciones.....24

4.8.1.1. Partes y obras24

4.8.1.2. Acciones.....24

4.8.2. Emisiones y efluentes.....24

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....24

5.1. Recursos naturales renovables24

5.1.1. Bentos.....24

5.1.2. Agua24

5.1.3. Biota25

5.2. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.....25

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL25

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos25

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.....26

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.32

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.37

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....40

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural41



7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.	42
7.1. La imagen muestra los resultados de la aplicación del software Depomod (mas detalles en Anexo VII de la Adenda complementaria) para determinar el área de dispersión de las fecas y alimento no consumido, con su respectiva tasa de carbono (grC/mt2/día), para el ciclo completo. Además de la disposición de las balsas jaulas, al interior de la concesión, utilizadas en la modelación y bajo la cual se evalúa ambientalemnte el proyecto.	44
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	44
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	44
8.1.1. Plan de Acción ante Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo y ante la Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria.	44
8.1.2. Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo.....	47
8.1.3. Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves	49
8.1.4. Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento	51
8.1.5. Contingencia Ante Floraciones Algales Nocivas	53
8.1.6. Contingencia ante pérdidas de accidentales de alimento, de estructuras de cultivo u otros materiales	55
8.1.7. Contingencia Temporales, Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis	56
8.1.8. Contingencia Plan de Acción ante Pérdidas, Desprendimiento o escapes de Recursos Exóticas cualquiera sea su magnitud	58
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	61
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	61
9.1.1. D.S. N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON	61
9.1.2. Resolución Exenta N° 3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON Aprueba Resolución que fija las meodologías para la elaborción de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA).	62
9.1.3. D.S. N° 499/1994. Reglamento del Registro Nacional de Acuicultura. MINECON	62
9.1.4. Decreto N° 319/2001. Ley Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo Para las Especies Hidrobiológicas. MINECON	62
9.1.5. Resolución Exenta N° 8927/2016. Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas. Sernapesca.....	63
9.1.6. Decreto N° 430/1991. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.....	63
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	64
9.2.1. Ley N° 2.222/1978. Ley de Navegación. Ministerio de Defensa Nacional.	64
9.2.2. D.S. N°1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Ministerio de Defensa Nacional	64
9.2.3. Directiva N° A-52/004. Aprueba Circular de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/931 VRS	64
9.2.4. Decreto Supremo N° 43/2015. Reglamento almacenamiento de sustancias peligrosas. MINSAL	65
9.2.5. D.S. N° 148/2003. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.	65
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....	65
9.3.1. Ley 20.293/2008. Protege a los Cetáceos e Introduce Modificaciones a la Ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura.	65
9.3.2. Decreto Exento N° 765/2004. Establece Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común (Prorrogada mediante Decreto N° 31/2016)	65
9.4. Otras Normas	66



9.4.1. Resolución Exenta N° 885/2016. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.66

9.4.2. Decreto Supremo N° 1/2013. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.....66

9.4.3. Decreto Supremo N° 290/1993. Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura.66

9.4.4. Res. Ex. N° 2968/2019. Determina nuevos contenidos mínimos de planes de acción ante contingencia por centro de cultivo.67

9.4.5. D.F.L. N° 725/1967. Código Sanitario.....67

9.4.6. D.S N° 594/1999. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.....68

9.4.7. Ley 20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje.68

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES68

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.....68

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:.....68

10.1.1. Permiso para realizar actividades de acuicultura, del artículo 116 del RSEIA68

10.1.2. Permiso para realizar actividades pesca de investigación, del artículo 119 del RSEIA.....69

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS69

11.1. Compromiso ambiental voluntario.....69

11.1.1. Compromiso Ambiental Capacitación en Paisaje y Conservación69

Tabla 11.1.1 Capacitación en Paisaje y Conservación.....69

11.1.2. Compromiso Ambiental Seguimiento participativo de actividades en el centro acuícola69

Tabla 11.1.2 Seguimiento participativo de actividades en el centro acuícola.....69

11.1.3. Compromiso Ambiental Seguimiento Mamíferos marinos y biodiversidad asociada70

Tabla 11.1.3 Compromiso Ambiental Seguimiento Mamíferos marinos y biodiversidad asociada70

11.2. Condiciones o exigencias.....70

11.2.1. Condición o exigencia Complemento seguimiento componente bióticas y abióticas.....70

11.2.2. Condición o exigencia Complementar Plan de cierre y abandono.....71

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA72

12.1. Participación ciudadana informada72

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL73

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN73

□ Tabla 8.1.3 Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves74



INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CENTRO DE ENGORDA DE
SALMÓNIDOS ENSENADA COLO COLO, AL ESTE DE PUNTA RIQUELME, ISLA RIESCO,
COMUNA DE RÍO VERDE, PROVINCIA DE MAGALLANES, REGIÓN DE MAGALLANES Y
DE LA ANTÁRTICA CHILENA PERT N° 207121264”.

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	ACUICOLA CORDILLERA LIMITADA
Rut	76.787.060-4
Domicilio	Decher 161, Puerto Varas
Telefono	65 2566113
Nombre del representante legal	Consuelo Chamorro Keim
Domicilio	Calle Santa Rosa N° 560, Oficina 15 A
Rut	15.161.707-7
Teléfono	65 2566113
Correo Electrónico	cchamorro@australis-sa.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	Instalar un centro de cultivo de salmones en un área de 20 hectáreas, con el objeto de producir 2.936 toneladas por ciclo productivo.		
Descripción general del proyecto	El proyecto en evaluación corresponde a la instalación de una nueva concesión de acuicultura, de 20 hectareas, con el objeto de producir 2.936 toneladas por ciclo productivo de especies salmonideas, mediante la instalación de 18 balsas jaulas de 40x40x15 metros y para el tratamiento de las mortalidades mediante sistema de ensilaje.		
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. p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.		
Vida útil	La vida útil del proyecto es indefinida, para ello se considera realizar mantenciones y revisiones de éste cada 25 años; dependiendo de la renovación del área de concesión acuícola.		
Monto de inversión	USD \$ 4.531.000		
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	Instalación de balsas jaulas		
	SI	NO	
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA		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	Acuicola Cordillera Limitada	29/01/2019
Resolución de admisibilidad	016/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	31/01/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	018/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	01/02/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	019/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	01/02/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	020/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	01/02/2019
Carta de visación del texto para difusión	009/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	07/02/2019
Reunión con Grupos Humanos Indigenas en el contexto del artículo 86 del D.S. N°40	11	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	20/02/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	026/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	13/03/2019
Acreditación Aviso Radial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	26/03/2019
Resolución de no inicio de PAC	133/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	04/04/2019
Carta solicitud extensión de suspensión de plazo	NA	Acuicola Cordillera Limitada	10/04/2019
Resolución de Extensión de la Suspensión	046/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	11/04/2019
Carta solicitud recurso reposición ante Res Ex N° 046/2019	NA	Acuicola Cordillera Limitada	25/04/2019
Resolución resuelve recurso reposición en contra Res Ex N°046/2019	056/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	30/04/2019
Resolución de Extensión de la Suspensión	026/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	17/05/2019



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
Adenda	NA	Acuicola Cordillera Limitada	30/09/2019
Solicitud de evaluación de adenda	161/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	01/10/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones complementario (ICSARA)	071/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	08/11/2019
Suspende proceso de evaluación ambiental	136/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	28/11/2019
Carta solicitud extensión de suspensión de plazo en cumplimiento a resolución judicial	NA	Acuicola Cordillera Limitada	17/12/2019
Prorroga plazo de presentación de Adendas en procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101160	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	07/04/2020
Resolución que alza la suspensión del proceso y Extiende suspensión de plazo que indica	059/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	16/04/2020
Prorroga plazo de presentación de Adendas en procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101326	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	30/04/2020
Carta solicitud extensión de suspensión de plazo	NA	Acuicola Cordillera Limitada	23/06/2020
Resolución Extiende suspensión de plazo que indica	078/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	25/06/2020
Prorroga plazo de presentación de Adendas en procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101455	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	01/07/2020
Revoca Resolución Exenta que extiende suspensión de plazo que indica	082/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	08/07/2020
Prorroga plazo de presentación de Adendas en procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101491	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	06/08/2020
Adenda	NA	Acuicola Cordillera Limitada	30/09/2020
Resolución de ampliación de Plazo	200/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	01/10/2020
Solicitud de evaluación de Adenda	125/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	01/10/2020

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2148895458>

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 Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, 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 Punta Arenas
Gobierno Regional

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
233/2019	Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	11/02/2019
062	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente	21/02/2019
4-EA/2019	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	21/02/2019
074/12600	Gobernación Marítima de Punta Arenas	22/02/2019
98	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena	25/02/2019
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 69	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	25/02/2019
33/2019	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	01/03/2019
932	Consejo de Monumentos Nacionales	12/03/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
32-EA/2019	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	15/10/2019
331/2019	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena	15/10/2019
499	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena	17/10/2019
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 473	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	28/10/2019
12600/64	Gobernación Marítima de Punta Arenas	30/10/2019
273	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	15/11/2019

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
36-EA/2019	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	14/10/2020
192	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	15/10/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 539	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	29/10/2020

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
015	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	13/02/2019



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		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
No se recibió pronunciamiento de parte de la Ilustre Municipalidad de Punta Arenas. No obstante, el proyecto se ubica fuera de los limites 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		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
233/2019	Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	11/02/2019
De acuerdo con la Res EX. N°128 del Gobierno Regional de fecha 16/08/2011, y el Dictamen de la Contraloría General de la Republica N°001542N19 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, ello el proyecto se ubica fuera de los limites urbanos.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta de Sesión N°010/2019 del Comité Técnico, de fecha 27/02/2019

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

3.7.1.1. Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió.	
<i>El proyecto considera plan de contingencias ante mortandad de peces, sin embargo, deberá considerar mortandad que afecte a toda la zona y que incluye a otros centros.</i> Al respecto es posible señalar observación que no le compete a Conaf, no obstante, ello es posible señalar que se encuentra reglado a través de la Resolución Exenta N°4424/2018 de fecha 03/10/2018 (Sernapesca) que determina los contenidos mínimos de los planes de acción, individual y grupal. Por norma se explicita hasta donde pueden involucrarse los centros de engorda identificados en un barrio	Ord N°4-EA/2019 de fecha 20/02/2019 de la Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena.
3.7.1.2. Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
<i>Se deberá realizar Análisis estacionales de la columna de agua (análisis físico/químicos y biológicos) en el área del proyecto, para evaluar eventuales modificaciones en la biota marina, que podría repercutir en la disponibilidad de alimento para las especies de vertebrados que habitan el área.</i> Al respecto es posible indicar que el objetivo no es concordante con el objeto de muestreo, por cuánto de acuerdo con las emisiones de proyecto, muestrear columna de agua solamente te permitirá contar con una estimación si hay afectación en la productividad primaria en términos de dominancia y/o abundancia de especies planctónicas, por lo que no se encuentra justificada la solicitud.	Ord N°4-EA/2019 de fecha 20/02/2019 de la Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena.
<i>El titular deberá mantener el sector de playa adyacente al proyecto limpio y libre de residuos provenientes de las actividades propias de su ejecución y no podrá ser usado como depósito momentáneo de basuras, debiendo solicitar autorización a la Capitanía de Puerto correspondiente en caso de requerir el uso de la playa para actividades tales como armado de estructuras u otras.</i> Al respecto es posible señalar que el proyecto presento en la DIA, específicamente en Anexo VIII un istructivo para la limpieza de playas	Ord N°12600/74 de fecha 22/02/2019 de la Gobernación Marítima de Punta Arenas



3.7.2. Con relación a la Adenda

3.7.2.1. Observaciones llegaron posterior a la generación del ICSARA complementario a la Adenda	
Las observaciones fueron recepcionadas con fecha 15/11/2019, siendo que los Servicios participantes del proceso de evaluación ambiental tenían plazo con fecha 15/10/2019 y el icsara complementario respectivo fue generado con fecha 11/11/2019.	Ord N°273/2019 con fecha 15/11/2019 de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad			
Región	Magallanes y de la Antártica Chilena		
Provincia	Magallanes		
Comuna	Río Verde, específicamente en Ensenada Colo Colo, al Este de Punta Riquelme, Isla Riesco.		
Justificación de la localización	La concesión de acuicultura se ubicará en una zona que cuenta con las características óptimas para el desarrollo de estas actividades, de acuerdo con requisitos de disponibilidad y calidad de agua, temperatura y un entorno adecuado para la ejecución del Proyecto.		
Superficie	20 hectáreas		
Coordenadas referidas a la Carta Subpesca XII-XAUL-SSP, Datum WGS-84	Vértice	Latitud sur	Longitud weste
	A	53°10'19,25"	72°59'43,00"
Caminos o vías de acceso	El acceso al área de emplazamiento del proyecto se realizará exclusivamente por vía marítima, para lo cual, el puerto de embarque principal será Puerto Natales, ubicado en el Canal Señoret, desde el cual se realizarán las actividades de abastecimiento, suministro de insumos y retiro de residuos. La ruta habitual para seguir es; desde Golfo Almirante Montt, Seno Obstrucción, Seno Glacier, Estrecho de Magallanes y finalmente Golfo Xaultegua, estando aproximadamente a una distancia de 300 km. Existirán tres rutas más, de acuerdo con lo siguiente: a) Con el fin de trasladar smolts, al inicio del proyecto, desde Puerto Montt, se utilizará la siguiente ruta: Apiao, Moraleda, Errázuriz, Chacabuco, Utarupa, Darwin, Antonio, Messier, Sarmiento, Smyth, Golfo Almirante Montt, Seno Obstrucción, Seno Glacier, Estrecho de Magallanes y Golfo Xaultegua, habiendo una distancia aproximada de 1.600 km entre Puerto Montt y el CES. b) Con el fin de realizar embarque de personal, se utilizará la ruta desde Río Pérez, por Canal Gajardo a una distancia de 129 km y/o c) Se utilizará la Ruta desde Punta Arenas, por el Estrecho de Magallanes a una distancia de 309 km.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Paginas 11 y 12 de la DIA		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Fondeos	El sistema de fondeo estará compuesto de muertos y/o anclas, líneas de fondeos y boyas de fondeo. La instalación de los fondeos va en directa relación del modelo productivo y la necesidad de posicionar correctamente la infraestructura dentro de la concesión. Por ello, y en cumplimiento a lo establecido en el D.S. 320/2001, Art. 4 estos sistemas presentaran condiciones de seguridad apropiadas a las características geográficas y oceanográficas del	Permanente	Construcción, operación y cierre



	sitio donde se insertará la concesión, para lo cual se requiere de la realización de una memoria de cálculo de fondeo, donde se especifiquen las condiciones requeridas del sistema de fondeos para la instalación de las estructuras del cultivo.		
Artefacto Naval con habitabilidades	El artefacto naval posee habitabilidades para 21 personas; dispondrá de oficina, bodegas, sistema de ensilaje, planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), sistema de ensilaje, planta desalinizadora y generadores de electricidad. Se considera almacenamiento de petróleo diésel y bencina en contenedores de 41 m³ y al menos de 1 m³, respectivamente, los cuales se mantendrán ubicados en un área específica del artefacto naval. Contará también con un área definida para almacenamiento de alimento para peces, así como también bodegas de insumos varios necesarios para la operación del centro. Se consideran además áreas definidas para el almacenamiento de combustible y productos químicos. En el Anexo III de la DIA se presenta Layout del artefacto naval tipo a implementar en el centro.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Balsas Jaulas	Contempla la instalación de 18 jaulas cuadradas, de 40 metros de largo, por 40 metros de ancho y 15 metros de profundidad. Las jaulas serán prefabricadas y pre-armadas por el proveedor en sus propias instalaciones.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Redes, en el sistema de balsas jaulas	El centro utilizará tres tipos de redes: redes de cultivo, de protección ante depredadores y redes pajareras.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Sistema de ensilaje	El sistema de ensilaje se ubicará a un costado en el artefacto naval con habitabilidades. En términos general, el sistema de ensilaje del centro tendrá las siguientes (o similares) características: 2 estanques acopio de 30 m3; Sistema de molienda 1 (sólo bomba trituradora): capacidad de tratamiento de 650 kg/hr, pudiendo alcanzar en un periodo continuo de 24 horas una capacidad de proceso de 15,6 ton/día.	Permanente	Operación y cierre
Planta desalinizadora	El titular instalará en el pontón una planta desalinizadora, mediante un sistema de osmosis inversa, para el abastecimiento de agua para el personal Las especificaciones técnicas de la planta desalinizadora, Anexo III y VIII de la DIA) Como subproducto descargará la salmuera al medio acuático mediante un fitting por sobre la línea de flotación del artefacto naval con habitabilidades.	Permanente	Operación y cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Instalación de fondeos	Construcción
Instalación de artefacto naval con habitabilidades	
Instalación de balsas jaulas	
Instalación de redes del sistema de balsas jaulas	
Ingreso smolts	Operación
Engorda	
Manejo de redes	
Tratamiento y manejo de Mortalidades	
Tratamiento de aguas servidas	
Transporte de alimento, insumos y personal	
Cosecha	
Procedimiento y seguimiento componente biodiversidad	



Protocolo de navegación	Abandono
Retiro de peces	
Retiro de todas las estructuras flotantes	
Limpieza área	

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	Mayo 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de balsas jaulas
Parte, obra o acción que establece el término	Instalación de redes loberas, peceras y pajareras, e instalación de artefacto naval con habitabilidades.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Julio 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ingreso de smolts
Parte, obra o acción que establece el término	Cosecha
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Julio 2047
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cosecha
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de todas las estructuras flotantes

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	10
Operación	12
Cierre	10
Total	32

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	
Fondeos	
Artefacto Naval con habitabilidades	
Balsas jaulas	
Redes del sistema de balsas jaulas	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Instalación de fondeos	La instalación de las estructuras contempladas, serán realizadas por una empresa externa de servicios con experiencia en el rubro, con embarcaciones especializadas en fondeo, equipadas con brazos hidráulicos aptos para estas tareas, con las que efectúan la descarga de las estructuras para su ensamble definitivo una vez puestas en el agua. Lo anterior, por medio de operadores a bordo de estas y equipos de buceo comercial especializados, provistos de equipos de robótica submarina (ROV) para el apoyo de sus tareas. Este proceso se realizará completamente en mar sin considerar acciones en tierra. Referente a la relación utilizada para calcular el cabo de fondeo, se tiene que, se encuentran entre 1,1 - 1,4 es a 1 (1,1 - 1,4: 1). Esta relación hace que los fondeos estén ubicados dentro de la concesión y para cada uno de estos se presenten fuerzas distintas descomponiéndose más en su eje vertical que la horizontal para relaciones menores que 1,4: 1. El volumen de flotabilidad necesario en el punto de unión entre el fondeo y el tramo boya pasillo, se determina considerando que el ángulo con que llegan los fondeos a este punto está en una relación de casi verticalidad, es decir, 1,06:1 en la cabecera Noroeste y 1,44:1 en



	la cabecera Sureste, es así que es posible indicar que la componente vertical de la fuerza del fondeo que actúa en los puntos de unión es casi similar a la fuerza en la línea de fondeo. Lo mismo ocurre, en el lateral Noreste y Suroeste, obteniendo una relación de 1,33:1 y 1,10:1 respectivamente. En Anexo V de la Adenda complementaria, se adjunta memoria de cálculo de fondeo, en la que se cuentan todos los antecedentes fundantes de las estructuras propuestas. Estos resultados se basan en los datos de: área de concesión de acuicultura, batimetría del sector, medición euleriana de corrientes, estimación de viento, de oleaje y características de la estructura a fondear, todo lo anterior para modelar y evaluar las cargas generadas a través del software Aquasim (Aquastructures). Para el análisis realizado se calculan las fuerzas actuantes en un sistema de fondeo tradicional para balsas metálicas con pasillos de 2 metros en la estructura longitudinal y transversales, y posteriormente se propone un sistema definitivo de acuerdo con los datos y cargas obtenidos del análisis. Las fuerzas analizadas son las del viento, corrientes y olas, las que se aplican sobre el modelo por diferentes sectores o lados. Los coeficientes de agarre de muertos de hormigón son los comúnmente usados para el tipo de fondo que se espera encontrar en la zona.
Instalación Artefacto Naval con habitabilidades	Las faenas de instalación contarán con el apoyo de embarcaciones contratadas a servicios externos, con todas las autorizaciones pertinentes. Todos los sistemas para instalar durante la fase de construcción vendrán pre armados desde fábrica, por lo tanto, no se pretende construir artefactos en el área del proyecto. El sistema de ensilaje llega armado y vendrá instalado a un costado en el artefacto naval con habitabilidades
Instalación de balsas jaulas	El Proyecto contempla un total de 18 balsas jaulas cuadradas de 40x40 m de lado y 15 m de profundidad. Considerando esta profundidad se adjunta en Anexo VI de la Adenda el procedimiento de seguridad para faenas de buceo empresas contratistas y subcontratistas. En este procedimiento se establecen los alcances que deben ser cumplidos en este tipo de faenas, con el objeto de minimizar los riesgos asociados a las faenas de buceo y entrega los lineamientos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, que regirán la actividad de buceo de toda empresa contratista o subcontratista. Las jaulas serán prefabricadas y pre-armadas por el proveedor en sus propias instalaciones, de tal manera que los trabajos en playa se limitarán al eventual ensamble final de algunas estructuras, los que serán realizados en puertos cercanos a la ubicación del centro. Las balsas jaulas contarán con elementos de seguridad exigidos por la autoridad competente, tales como picarones salvavidas y balizas de señalización. Dado que las jaulas serán prefabricadas y preensambladas por los proveedores en sus propias instalaciones, no habrá producción de desechos en tierra. En la eventualidad que se produjera algún tipo de recorte, retazo o despunte durante el armado y ensamble final, dichos materiales serán retirados por los propios proveedores, para su reutilización o disposición final en lugares autorizados. Una vez fondeadas las estructuras de sujeción y conectadas éstas a las estructuras de jaulas de cultivo se procede con la instalación de redes de cultivo, por operarios y buzos habilitados para esto. Esto se realiza desde el propio módulo de cultivo, sin implicar tareas fuera de los mismos o del área de la concesión.
Redes del sistema de balsas jaulas	Respecto a las redes de cultivo, se utilizarán tres tipos de redes, correspondientes a: de cultivo o peceras, loberas y pajareras. En cuanto a la profundidad de redes peceras esta corresponderá a 15 metros de profundidad, mientras que las redes loberas serán de 35 metros. Redes de protección contra aves: Redes pajareras: Con el objetivo de imposibilitar el acceso y ataque de aves a la superficie de cultivo, y



	posibles escapes de peces se instalarán redes pajareras cuyas dimensiones serán de 43 x 43 m, con una abertura de 2” a 4”.
	Redes loberas: Para evitar el escape de peces por rotura de la red de cultivo, provocada por el ataque de depredadores (lobos de mar u otros), se utilizarán redes loberas con una profundidad de al menos 30 m con una apertura de malla de 10”, evitando con esto último que el depredador se enrede o enmalle en la red.
	Redes de cultivo: Considerando las dimensiones de las estructuras de cultivo, las redes de este tipo serán de un tamaño de 40,5 x 40,5 m, con una abertura de malla entre 1” a 2 1/2”, la cual variará dependiendo del tamaño de los peces.

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, provienen principalmente del generador eléctrico de 27 KVA, considerado como fuente de emisión fija el cual funcionará durante 16 h/día de modo constante. Además, existirá generación de gases atmosféricos producto de la operación de los motores fuera de borda, utilizado por las embarcaciones. De los resultados obtenidos en el Informe de estimación de emisiones presentado en el Anexo IV de la DIA, se puede establecer que las emisiones atmosféricas que generará el proyecto en la etapa de construcción vienen dadas por el funcionamiento del equipo electrógeno que abastecerá de electricidad al proyecto en su fase de instalación generando como principal contaminante emitido NOx, producto de la combustión interna de petróleo diesel, cuyos niveles son mínimos.

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 fuentes de emisión de ruido serán los motores fuera de borda y el generador eléctrico de 27 KVA este último teniendo un funcionamiento de 16 h/día. No obstante, se consideran niveles de ruido no significativos. Como medida de control se velará por el cumplimiento de la normativa vigente, respecto a no sobrepasar los niveles máximos establecidos por el D.S. N°38/2011.



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 una mínima cantidad, éstas son retiradas por la misma empresa encargada de la instalación del centro y dispuestas en vertedero autorizado.
Residuos sólidos asimilables a domésticos	La cantidad generada se estima en 5 kg/día de residuos sólidos asimilables a domésticos, los cuales provendrán principalmente de la alimentación del personal siendo estas enviadas a sitios de disposición final, a través de empresas autorizadas.

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	
Fondeos	
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	El ingreso de smolts a sembrar dependerá de los requerimientos productivos de la compañía, de acuerdo con lo establecido en el Proyecto Técnico. Esta actividad se efectuará mediante el traslado de smolts en camiones estanques, barcazas o wellboats desde centros que cuenten con las acreditaciones sanitarias correspondientes, hasta el centro de engorda. En cualquier caso, el transporte será efectuado por medio de empresas que cumplan la legislación vigente. Asimismo, cada movimiento de smolts será respaldado con toda la documentación necesaria exigida por la normativa actual. La duración del ciclo productivo depende de la especie a cultivar. Hay que considerar que de acuerdo con lo indicado en Decreto N°319/2002, el ciclo productivo se define por el “Período de tiempo para que una especie hidrobiológica en cultivo alcance el grado de desarrollo necesario suficiente para continuar con la o las siguientes etapas productivas. En el caso de la engorda de peces, es el período que va entre el ingreso o siembra de una generación de ejemplares hasta su cosecha o el despoblamiento totales del centro de cultivo”.
Engorda	El inicio de esta fase comienza con el ingreso de los smolts y finaliza con la cosecha total del centro. El propósito de este ciclo es el crecimiento homogéneo de los individuos, hasta obtener el tamaño promedio (peso de cosecha) de acuerdo con los requisitos comerciales. El sistema de alimentación será automático y contempla la instalación de un sistema de monitoreo submarino mediante cámaras submarinas en los módulos de cultivo, con el fin de controlar la entrega de alimento, y con ello regular la cantidad de alimento no consumido. El alimento será de tipo extruido, con alta digestibilidad y el abastecimiento de alimento al centro será realizado de acuerdo con las necesidades y programación productiva quedando almacenado en unas de las bodegas del artefacto naval con habitabilidades. El promedio de meses que se considera netamente como producción (suministro de alimento) puede ser variable. Para efectos de esta evaluación ambiental se considera en 19 meses efectivos.
Manejo de redes	Se podrá considerar el uso de redes sin pintura antifouling, realizando su limpieza in situ, cumpliendo lo dispuesto en el Art. 9 del D.S N°320/2001 (RAMA) y Res. Ex. N° 1648/2011. En el caso de utilizar



	redes con pintura antifouling, el recambio será realizado cada 6 meses aproximadamente, y las redes sucias serán destinadas a talleres de redes autorizados que cumplan con la normativa vigente. En Anexo X de la Adenda, se adjunta un procedimiento general de redes, el cual menciona que para el caso de redes que se encuentren sin pintura anti- incrustante deberán ser lavadas in situ mediante un sistema sin retención; según lo señalado en D.S. N° 320 (RAMA), se deberá dar aviso a Sernapesca vía correo electrónico de la fecha de instalación de las redes en un plazo de cinco días desde que se haya efectuado la instalación, para ello el Encargado del Centro de Cultivo, deberá completar la información y enviar a Departamento de Regulaciones Productivas y Sanitarias, para que se informe a Sernapesca correspondiente mediante correo electrónico (redesptaarenas@sernapesca.cl); tal documento, deberá mantenerse en el centro de cultivo, para presentarse en caso de fiscalización y se deberá presentar un calendario donde se señalen las fechas en que se efectuará el lavado de las redes (pecera/ lobera), la cual tendrá que ser realizada cada 15 días desde la fecha de instalación de la red entre los meses de Octubre a Marzo y cada 2 meses cuando la limpieza se realice entre los meses de Abril a Septiembre.
Tratamiento y manejo de mortalidades	La mortalidad generada será tratada mediante sistema de ensilaje. Durante un ciclo productivo, la mortalidad generada se estima en un 10% de la producción proyectada del centro de cultivo. Estos residuos orgánicos serán retirados con una frecuencia diaria desde las unidades de cultivo mediante buceo o sistema de recolección automático. Los peces muertos recuperados serán cuantificados y clasificados según la causa de muerte por apariencia y estado, para luego ser acopiados en contenedores herméticos, los cuales serán debidamente lavados y desinfectados; para posteriormente ser dispuestos en el sistema de ensilaje, ubicado en un sector específico dentro del pontón. El procedimiento de ensilado se realizará conforme a lo establecido en el Manual de uso del Sistema de Ensilaje (Ver Anexo VIII de la DIA y Anexo I de la Adenda). La capacidad de procesamiento del sistema de ensilaje cumplirá con lo señalado en el D.S. N° 320/2001, modificado el año 2018 por el Decreto N° 131, en su artículo 4.a, el que menciona que, debe existir una capacidad mínima de procesamiento de 15 ton/día. El retiro del ensilado se realizará cuando el tanque de almacenamiento alcance un nivel de llenado de 80% de su capacidad, para ello se contratará los servicios de una empresa externa autorizada, la cual además cuente con los permisos correspondientes para posteriormente ser enviados a plantas reductoras. Junto a esto, el titular se compromete a mantener un registro de los retiros de ensilaje que se realicen desde el centro de cultivo. Extracción de Mortalidades Retiro Mortalidad Mediante buceo El buceo debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente. El centro debe disponer de la cantidad necesaria de buzos, los cuales se asistirán entre sí para realizar el proceso de extracción de la mortalidad. El centro de cultivo deberá realizar el retiro diario de las mortalidades de peces de cada unidad de cultivo. Cuando la tasa de mortalidad se eleve, se debe recolectar la mortalidad con una mayor frecuencia. El jefe de Centro o Asistente a cargo debe revisar el estado de las jaulas y dar las instrucciones al buzo para comenzar la extracción de mortalidad desde las jaulas más sanas a las más comprometidas sanitariamente. La extracción de las mortalidades podrá realizarse mediante sistemas manuales o automáticos, procurando la biocontención en cada procedimiento, y considerando la limpieza y desinfección asociada a los equipos, materiales, buzos y todo implemento utilizado. Antes de iniciar la faena de retiro de mortalidad, el buzo debe preparar y desinfectar los implementos de trabajo y su traje de buceo completo y cada vez que salga de una jaula, mediante uso de bomba aspersora. Además, debe revisar el estado del compresor, mangueras y equipos



	en general. Los equipos de extracción de mortalidad son de uso exclusivo del centro de cultivo. La jaula es abierta por un costado, el buzo entra y se sumerge para recorrer el fondo de la red, recolectando la mortalidad en el quiñe. Deberá, en lo posible, atrapar también los peces moribundos que se encuentren nadando en la columna de agua y el mismo buzo o su asistente, retirar la mortalidad flotante de la jaula. El buzo debe además revisar la malla en toda su extensión, en busca de roturas. Cualquier rotura será reparada e informada al jefe de centro. El buzo sube y entrega el quiñe a su asistente, quien descarga los pescados sobre la bandeja de recepción y segregación, evitando el escurrimiento a los pasillos, quien procederá a su conteo y clasificación. Paralelamente, el buzo ha entrado en la siguiente jaula, repitiéndose el procedimiento para cada jaula buceada. El buzo debe disponer de dos “quiñes” por módulo de cultivo, de tal modo de dar tiempo de desinfección entre jaulas. Mientras no se ocupe los quiñes empleados en la extracción de mortalidad, éstos deben mantenerse siempre sumergido en solución desinfectante. Al finalizar la jornada los buzos deben limpiar y desinfectar sus trajes y equipos. Asimismo, se deberá limpiar y desinfectar las superficies de los botes y materiales utilizados, además de los pasillos, según Procedimiento Limpieza y Desinfección Centros de Cultivo (AS-P-SP-065). Manejo de Mortalidades Los materiales ocupados en la extracción de mortalidad (bandejas, quiñes, guantes) deben desinfectarse luego de cada jaula buceada. Las superficies de los pasillos donde se trabajó para extraer la mortalidad deben ser desinfectado después de concluida la faena en cada sector. La mortalidad extraída de cada jaula será depositada en primera instancia, en la bandeja de recepción y segregación. Una vez contabilizada y clasificada, la mortalidad será depositada en tachos herméticos y con tapa, que eviten el escurrimiento, y en ellos transportada hasta el sistema de ensilaje, en forma diaria e inmediatamente terminada la faena de extracción de mortalidad. El transporte de los tachos con mortalidad se realizará en botes que solamente transportarán en ese instante dicho tipo de productos, materiales, equipos y/o personal que tenga directa relación con el procedimiento de extracción y/o disposición de mortalidad. Una vez finalizado el transporte de los tachos con mortalidad hasta la plataforma de ensilaje, se procederá a realizar limpieza y desinfección de la embarcación, para luego continuar con el proceso de ensilado. Todo esto realizado antes de las 24 horas la extracción de esta. Una vez finalizada la faena se ordenan, limpian y desinfectan los materiales, y se trasladan los contenedores temporales de mortalidad a la Plataforma para acopio de Mortalidad, en donde serán vaciados. Estos contenedores son de uso exclusivo para este fin, deben impedir posibles derrames, acceso a predadores o contaminaciones cruzadas hacia el medio ambiente o sobre otras estructuras del centro. Desnaturalización de Mortalidades La mortalidad deberá ser desnaturalizada dentro de las 24 horas de extraída. El sistema de desnaturalización será mediante ensilaje, el cual se ubicará en mar, en una plataforma flotante cerrada, independiente de las demás instalaciones del centro. Estará compuesto, al menos, por un estanque picador de acero inoxidable, un estanque de acopio de la mortalidad ensilada capaz de contener la mortalidad y el productivo que de él se genere, de manera tal que no existan escurrimientos ni filtraciones, acoples y conectores y una bomba dosificadora de ácido fórmico, todos de material resistente al ácido. Sin perjuicio de lo anterior, deberá dar cumplimiento a las normas ambientales, de salud pública, de salud animal y demás vigentes, y contar con las
--	--



	autorizaciones que pueda corresponder otorgar a otras autoridades. El proceso consiste en depositar todo el contenido de los tachos de mortalidad en forma diaria a un estanque picador, el que tiene la función de triturar la mortalidad y mezclarla con ácido fórmico. Todo el procedimiento debe realizarse cumpliendo con las medidas de bioseguridad impuestas por la empresa (guantes, mascarilla con filtros, traje desinfectable y/o desechable, botas), evitando en todo momento derramar producto al suelo. El sistema de ensilaje tendrá una capacidad de proceso de 15,6 ton/día Posteriormente a la desnaturalización, en relación con el almacenamiento de ensilaje, el Proyecto cuenta con dos estanques de 24 toneladas cada uno o de 30 m3 (24 t, considerando una equivalencia referencial de 1,25 m3 a 1 tonelada) cada uno, los que pueden ser alimentados indistintamente por cualquiera de los dos sistemas, según si funcionan.
Tratamiento de aguas servidas	Las aguas servidas domésticas generadas, se tratarán en una planta de tratamiento de aguas servidas homologada por la autoridad marítima. Para verificar el correcto funcionamiento de la PTAS de acuerdo con Directiva A52/004 DGTM. Y MM. ORDINARIO N°12600/931 VRS. del 13/12/2007, se realizarán muestreos semestrales de los efluentes generados y sus resultados serán remitidos a la Autoridad Marítima.
Cosecha	Una vez alcanzado el peso cosecha, estos son transportados hacia una planta de proceso autorizada. El transporte se realizará conforme a los procedimientos y medios establecidos y autorizados por la autoridad competente. La cosecha se realizará acorde a los requisitos establecidos en el D.S. N°319/2002, y las medidas de bioseguridad establecidas por SERNAPESCA. Se realizará una vez alcanzado el peso promedio de cosecha de aproximadamente 4,5 kg, Los peces se mantienen en ayuno por 48 horas previo a la faena de cosecha, la cual podrá ser a través de barcas que cumplirán con todas las medidas de bioseguridad exigidas por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, o bien, trasladando los peces vivos vía wellboat a viveros autorizados o plantas de proceso con descarga directa donde se realiza la matanza de la cosecha cortando los arcos branquiales, para luego disponerlos en bins con hielo y finalmente ser transportados en camiones a la planta de proceso. Los peces trasladados vivos mediante wellboat cumplirán con todas las medidas de bioseguridad exigidas por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. El destino de los peces cosechados vivos será a plantas procesadoras autorizadas por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, cuyo listado vigente se encuentra disponible en la siguiente dirección web del citado organismo: http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/listado_de_plantas_autorizadas_salmonidos_2_0200120.pdf La referencia a conceptos de “descarga directa” o “viveros”, hace referencia al sistema que la planta de proceso tenga para recibir los peces cosechados vivos por medio de wellboat, así como también al sistema de matanza que dichas plantas posean, una vez que reciben dichos peces. No obstante lo anterior, en caso de que por motivos logísticos u operacionales las empresas prestadoras de servicio de wellboat no puedan efectuar la cosecha y las plantas de proceso no puedan realizar el sacrificio de los peces, provocando con ello retraso en el programa productivo definidos en el ciclo del centro de engorda, se incluirá, como alternativa al sistema antes descrito, una implementación del sistema de “Cosecha Tradicional”, la cual se refiere a la modalidad de cosecha que tradicionalmente se ha utilizado en acuicultura, consistente en realizar la matanza de los peces en el mismo centro de cultivo, dentro de la concesión de acuicultura y estructuras autorizadas, o en embarcaciones adaptadas para realizar la cosecha y matanza, y posteriormente transportando los peces cosechados, y sus residuos a planta de proceso.

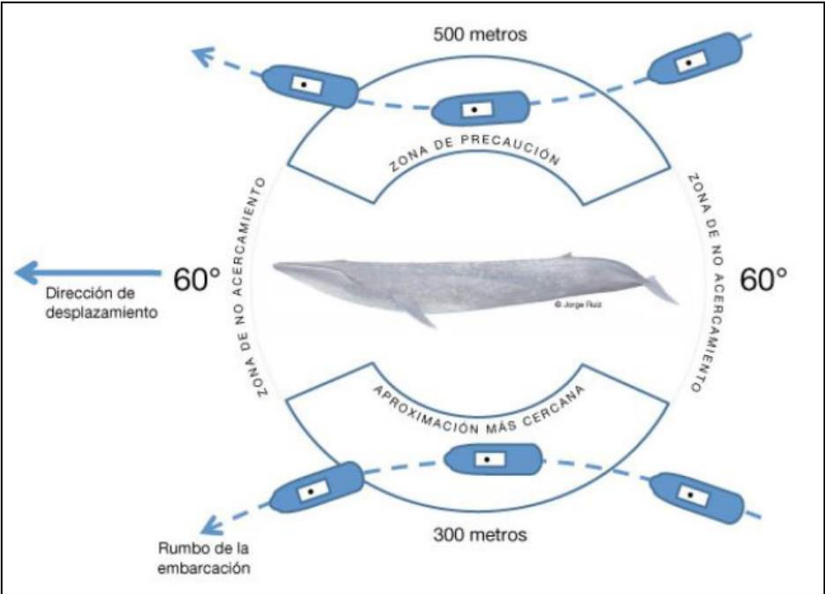


Transporte de alimento, insumos y personal	El abastecimiento de alimento al centro será realizado de acuerdo con las necesidades y programación productiva quedando almacenado en unas de las bodegas del artefacto naval habitable, hasta su utilización. La capacidad de almacenamiento de alimento en el centro de cultivo será de 480 toneladas, a través de 10 silos, dándole al centro autonomía variable según el estadio de crecimiento de los peces. La carga de este se realizará a través de embarcaciones que lleven maxi sacos, mientras que su frecuencia de abastecimiento estimada será de 1 a 2 veces al mes de acuerdo con el requerimiento del ciclo productivo. El Proyecto considera un número de 12 trabajadores en la fase de operación. El transporte al pontón será ejecutado desde Punta Arenas en muelle Río Pérez, y en el artefacto naval con habitabilidades serán abastecidos de alimentación y alojamiento lo que permitirá el cumplimiento de su turno laboral. El transporte de la cosecha se realizará conforme los procedimientos y medios establecidos y autorizados por la autoridad competente.
Procedimientos y Seguimiento Componente Biodiversidad	Los estudios de seguimiento de praderas de <i>Macrocystis pyrifera</i>, se efectuarán dos estudios preliminares, a modo de línea basal, uno en periodo estival y otro en periodo invernal. Durante dichos estudios preliminares se seleccionarán las praderas objeto de seguimiento y las praderas de referencia (a modo de controles), sobre las cuales se realizarán los estudios de cobertura y biomasa. Antes de ser aplicado este estudio de seguimiento, será necesario determinar cuál es el mejor descriptor de biomasa a emplear en el modelo, ya que, podría utilizarse, por ejemplo, el número de estipes, diámetro del disco, largo total, etc., por tanto, es necesario realizar un muestreo directo como única vez tanto en invierno como en verano y sólo al comienzo de este análisis, es decir, realizar una caracterización in situ de los ejemplares de <i>M. pyrifera</i>. Los ejemplares serán colectados mediante buceo (hasta una profundidad máxima permitida por la normativa), utilizándose un cuadrante de 1 m², siendo éste el área de muestreo en donde se medirán las variables morfométricas (con ayuda de cinta métrica impermeable). Para ello, se establecerá una transecta perpendicular a la costa en cada pradera (o sector preestablecido), cada una con un mínimo de tres estaciones de muestreo, reuniendo la información necesaria para definir el descriptor poblacional. Obtenidos los datos, se realizarán análisis de regresión múltiple stepwise (Steel & Torrie 1988), con el fin de determinar la variable o combinación de variables que mejor explique la biomasa individual. Durante la selección del descriptor de biomasa, se debe tener en cuenta que la morfología y tamaño de los individuos puede variar por las diferentes condiciones ambientales (Hoffmann & Santelices 1997; Mansilla & Avila, 2007), y que, debido a esto, el análisis debe ser efectuado en periodo invernal y periodo estival, previendo la opción de usar distintos descriptores en diferentes estaciones del año. La variable morfométrica que se determine como el mejor descriptor de biomasa, será la que se considerará en los estudios de seguimiento de la biomasa, descartando la medición de otras variables, acotándose así el esfuerzo de muestreo, priorizándose un monitoreo no-destructivo para los monitoreos de seguimiento futuros. Área objeto de muestreo de acuerdo a lo indicado en la Figura 6 de la DIA: Se proponen al menos 3 áreas de seguimiento, y áreas de referencia. En cada área se definirá al menos una transecta de monitoreo, en la que se establecerán 3 estaciones de muestreo. El esquema de muestreo y las áreas serán finalmente definidas in situ, durante la realización del primer estudio preliminar, que será ejecutado antes de la puesta en marcha de la fase de construcción del proyecto, pudiendo ser modificada la propuesta descrita en la Figura 6 de la DIA, lo que dependerá de las condiciones imperantes del momento (ubicación de las praderas, periodo del año, condiciones climáticas, etc.).



Protocolo de Navegación	Consideraciones previas a la navegación: a) Las embarcaciones deberán contar con las revisiones y los permisos correspondientes otorgados por la Autoridad Marítima. b) Las embarcaciones deben estar en óptimas condiciones, es decir, limpias, con combustible y con los equipos de seguridad, comunicación y primeros auxilios revisados y en buenas condiciones. Además de contar con puntos limpios en su interior de manera que la basura sea debidamente recolectada. c) Se debe contar con plan de contingencia ante derrames de combustible u otros líquidos al interior de las embarcaciones. Contando con al menos paños absorbentes y boas de contención, que evitan que restos líquidos contaminantes como combustibles y otros químicos se filtren y terminen en el mar; además de contar con los receptáculos necesarios para su disposición temporal. d) A toda embarcación externa, previo a prestar el servicio, se le entregará el presente procedimiento para su conocimiento y uso, además de una ficha de cetáceos comunes del sitio cercano. e) El personal de la empresa, que sea responsable de operar embarcaciones, será capacitado para proceder de acuerdo con el presente procedimiento. Consideraciones durante la navegación: a) Durante la navegación y cerca del área del proyecto o zonas de mayor diversidad de especies no se deben usar parlantes externos o megáfonos o generar ruidos ajenos a los generados por las operaciones normales de las embarcaciones. b) Cuando se encuentren mamíferos marinos, se deben dejar que se alejen y no perseguir. c) Si existe aproximación involuntaria con ballenas, ésta debe ser lenta y respetando un ángulo de 60° que se forma en relación con la dirección de desplazamiento del animal (Figura mas abajo detallada). d) Siempre se debe respetar la distancia mínima de acercamiento establecida por el D.S. 38/2011 “Reglamento General de Observación de Mamíferos, Reptiles y Aves Hidrobiológicas”, siendo estas, 100 metros para la mayoría de las especies de ballenas, 300 metros para la ballena azul y 50 metros para cetáceos menores y otras especies hidrobiológicas. e) Las embarcaciones deberán respetar la velocidad máxima permitida de navegación en presencia de ballenas según el D.S. 38/2011 “Reglamento General de Observación de Mamíferos, Reptiles y Aves Hidrobiológicas” y del Registro de Avistamiento de Cetáceos, la cual, siempre debe ser una velocidad menor a la que se desplaza la ballena más lenta del grupo, evitando realizar cambios repentinos de dirección o curso. f) En caso de colisión accidental con algún cetáceo, será necesario reportar el evento a la Autoridad Marítima. Si una ballena se acerca a alguna embarcación se debe reducir la velocidad o detenerse, manteniendo siempre el motor en neutro. Si es necesario se debe girar la embarcación para dejar pasar al animal. Nunca se debe dar marcha atrás. h) Se debe procurar no interferir en la trayectoria de un individuo o grupo de animales, y nunca interponerse entre una madre y una cría. i) Si alguna especie, sobre todo un cetáceo mayor, presenta un comportamiento amistoso la embarcación deberá permanecer con el motor encendido en neutro, y esperar la retirada del animal. Solo entonces podrá iniciar la navegación a baja velocidad y sin acelerar ni hacer cambios de dirección bruscos. j) Al observar una de las siguientes conductas, se recomienda que las embarcaciones se alejen a baja velocidad: nado evasivo, cambios bruscos de dirección y/o velocidad, buceos prolongados y alejándose de la embarcación, interrupción de actividades esenciales (alimentación, apareamiento y/o crianza) y coletazos fuertes en el agua
-------------------------	---



	(evidencia de enojo). Criterios ambientales: a) Reducir el consumo excesivo de productos que generan residuos, en especial los difíciles de reciclar. b) Reutilizar productos que puedan servir para varios usos. c) Todos los insumos químicos que se utilicen en las embarcaciones serán autorizados por la Autoridad Marítima. d) Revisar periódicamente las embarcaciones para mejorar su rendimiento y disminuir el riesgo de accidentes. Asimismo, se recomienda revisar todas las posibles fuentes de derrames (estanques de combustible, tuberías, mangueras, filtros, válvulas, bombas, etc.) e) Mantener siempre un stock de paños y boas absorbentes de hidrocarburos y sustancias peligrosas, ya que, son muy útiles cuando se producen derrames al interior de las embarcaciones, así como contenedores destinados a su disposición. f) Uso de pinturas biodegradables para las embarcaciones, siempre y cuando estén autorizadas por la Autoridad Marítima. En la siguiente imagen se muestran las medidas preventivas para evitar o disminuir la interacción entre embarcaciones relacionadas con el centro de cultivo y mamíferos marinos, y que se encuentra detallada en la Adenda complementaria del proyecto: 
--	---

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministros para el personal	Todos los suministros básicos serán proveídos desde el artefacto naval con habitabilidades.
Agua potable	Para el abastecimiento de agua, se abastecerá el centro con agua embotellada. Lo anterior asegurará el suministro de agua en cantidad suficiente para los trabajadores del centro de engorda durante la fase operación, considerando los requerimientos mínimos de 100 L/persona/día, es decir un total de 1.200 L/día. Adicionalmente el titular instalará una planta desalinizadora y eventualmente se podrá abastecer un estanque de acopio de agua a través de servicios de transporte marítimo de agua, como lo son barcasas. En Anexo III de la DIA se encuentran las especificaciones técnicas de la planta desalinizadora.
Servicios higiénicos	Las aguas servidas domésticas generadas durante la etapa de operación del proyecto se tratarán en una planta de tratamiento, instalada en el artefacto naval con habitabilidades.
Energía	Los requerimientos de energía necesarios para la operación del proyecto serán cubiertos por 3 generadores eléctricos, dos de 330 KVA, y otro generador de 150 KVA.



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 de 19 meses aproximadamente para llegar al producto final, para su posterior cosecha.

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	Las emisiones atmosféricas más relevantes en la etapa de operación corresponden a gases generados por fuentes de emisiones fijas, asociadas al funcionamiento de 3 generadores eléctricos, considerando uno de 150 kVA y dos de 330 kVA, los cuales funcionarán durante 24 horas/día. Además, existirá generación de gases producto de la operación de los motores de embarcaciones los cuales serán utilizados por un periodo diario de 8 horas, de modo intermitente. El titular presenta un informe de estimación de emisiones adjunto en Anexo IV de la DIA, con el cálculo de las tasas de emisión para escenarios de peor condición, donde los niveles de MP10 y NOx no presentarán menoscabo en la calidad del aire en el sector donde se emplaza el proyecto. Se realizará una mantención periódica a los equipos generadores de gases, en este caso grupos electrógenos y motores fuera de borda, esto con el objetivo de controlar el consumo de combustible y controlar la producción de gases y residuos.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se estima la generación de 1,2 m³/día, las cuales serán tratadas mediante una planta de tratamiento para tal fin la que contará con su respectivo certificado de homologación emitido por la autoridad marítima. La planta de tratamiento de aguas servidas cumplirá con la Norma Técnica MEPC (VI) de la Organización Marítima Internacional (OMI), exigida por la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR), se acreditará el correcto funcionamiento del sistema con monitoreos semestrales del efluente generado, según lo indicado en la Directiva DGTM y MM. ORD. N° 12.600/932. En el Anexo VIII de la DIA se presenta el Manual de operación de una planta de tratamiento de aguas servidas “tipo”, además del Instructivo para toma de muestras de efluente.
Pediluvios, maniluvios	En cuanto al uso de desinfectantes, estos se aplicarán mediante aspersión, por tanto, no se generarán RILes; con respeto a los desinfectantes utilizados para las manos, preparados en base a alcohol-gel, se evaporan al momento de ser utilizados, por tanto, tampoco generan residuos. Se agrega, que estos cuentan con las respectivas autorizaciones de la autoridad marítima, por ende, se utilizarán desinfectantes que cumplen con la norma, según el tipo y condiciones de empleo que sea autorizado. Todo detergente y desinfectantes que se utilice en el centro de cultivo, contará con los permisos otorgados por la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante para su uso, según lo indicado en la Directiva DGTM y MM. ORD. N° 12.600/932 o el que lo reemplace.



4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las fuentes de emisión de ruido serán los motores fuera de borda y los generadores eléctricos, considerándose niveles de ruido no significativos. Como medida de abatimiento se implementarán barreras de insonorización a los generadores eléctricos instalados en el centro. El proyecto no considera uso de artefactos de emisión de ondas sonoras para ahuyentar depredadores. El proyecto presenta en anexo IV de la Adenda un informe de ruido.

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	Se estima que la generación de residuos asimilables a domiciliarios alcanzara los 0,5 kg/día por persona, lo cual es equivalente a un total de 6 kg/día de residuos, los que serán almacenados en contenedores herméticos, con capacidad suficiente para acopiar los residuos hasta que sean retirados por una empresa externa que cuente con Autorización Sanitaria, y sean dispuestos en un sitio autorizado.
Mortalidad ensilada	Se estima una mortalidad, para el ciclo productivo, del orden del 10%. Esta estimación se realiza de acuerdo con la mortalidad acumulada para el ciclo productivo, es decir, se calcula la mortalidad diferenciada por meses y luego se suma la mortalidad de todos estos meses, obteniendo la mortalidad acumulada para el ciclo productivo. La mortalidad generada en la etapa de operación será triturada y acopiada en el sistema de ensilaje descrito anteriormente, el cual se ubicará en la plataforma flotante en un sitio específico para ello, y contará con 2 tanques de acopio con una capacidad de 30 m³. Como medida de preservación de la molienda, se considera alcanzar un ph menor a 4 mediante la adición de ácido fórmico. El retiro se coordinará cuando el tanque de acopio alcance un 60% de su capacidad de llenado, el cual será efectuado por empresas reductoras autorizadas, por vía marítima, terrestre u otra autorizada.
Bolsas de alimento	El retiro y disposición de estos residuos se realizará por medio de la contratación de un servicio externo que cuente con las autorizaciones sanitarias respectivas. La cantidad estimada de maxi sacos a utilizar durante el ciclo productivo será de 6.203 unidades aproximadamente, posterior a la utilización del alimento, los maxi sacos, serán devueltos a la embarcación proveedora al momento en que se efectúa la descarga y vaciamiento de estos en los silos del artefacto naval.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Mantenición de equipos	La generación de residuos peligrosos en la etapa de operación está determinada por la mantención de equipos e instalaciones, correspondiendo a esta categoría residuos tales como restos de grasas y aceites, tubos fluorescentes, cartridge y tóner de impresora y pilas. Sin embargo, tal como se señala, estos residuos serán generados por actividades puntuales de mantención, por tanto, la frecuencia de generación será baja. El manejo de los residuos peligrosos generados en la etapa de operación del proyecto será ajustado a las condiciones establecidas en el D.S. N°148/2003, MINSAL, considerando en su almacenamiento transitorio, contenedores con tapa, destinados especialmente para este tipo de residuos y que posean rotulación de acuerdo a la NCh 2190 Of 2003. El titular además se compromete a implementar duchas de emergencias y lavajos en las instalaciones del centro. El retiro y disposición de estos residuos se realizará por medio de la contratación de un servicio externo que cuente con las autorizaciones sanitarias respectivas. Se tomarán los resguardos



	necesarios para evitar inflamaciones o reacciones entre los residuos peligrosos generados y/o con otras sustancias, así como también para evitar derrames, descargas o emanaciones al medio ambientes según lo establecen los artículos 4, 5 y 6 del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
--	--

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	
Fondeos	
Artefacto Naval con habitabilidades	
Balsas jaulas	
Redes del sistema de balsas jaulas	
Sistema de ensilaje	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Retiro de peces	El primer paso para proceder al cierre del proyecto es el retiro de la totalidad de los peces del Centro de cultivo. Según el procedimiento de “cosecha”.
Retiro de todas las estructuras flotantes	En el caso de que llegase a producirse el cierre o la no renovación de la concesión de Acuicultura, se cumplirán con las disposiciones del D.S. N° 320/2001, MINECON “Reglamento Ambiental Para la Acuicultura”, en cuanto a que se retirará al término de su vida útil o a la cesación de las actividades del centro, todo tipo de soportes no degradables, o de degradación lenta que hubieren sido utilizados como sistemas de anclaje al fondo, con excepción de las estructuras de concreto utilizadas para el anclaje. La primera acción que dará cuenta del inicio de la etapa de cierre será el retiro de los peces y posteriormente de las estructuras. Se realizará el desmantelamiento todas las estructuras, y todos aquellos materiales, instrumentos o maquinaria que no puedan reutilizarse, redestinarse y/o que han cumplido su vida útil, serán derivados a sitios autorizado.
Limpieza de área	En concordancia con lo indicado en D.S (MINECON) N°320/2001 Reglamento Ambiental para la Acuicultura, se realizará limpieza del borde costero aledaño al centro de cultivo de la empresa, que se generen producto de la actividad acuícola, otras actividades y/o por malas condiciones climáticas, con la finalidad de mantener los sitios limpios y sin alteraciones visuales; esto se realizará, de acuerdo con el instructivo adjunto en Anexo VIII de la DIA.

4.8.2. Emisiones y efluentes

Esta fase contempla el retiro de toda la infraestructura y equipamiento los cuales podrán ser reutilizados en instalaciones de similares características, reciclados y en último término se dispondrán como residuos en sitios de disposición final autorizados estableciendo para tales efectos.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Bentos

Tabla 5.1.1 Suelo	
Nombre del Impacto	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 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. Biot

5.1.3.1. Flora y Fauna

Tabla 5.1.3.1 Flora y Fauna	
Impacto ambiental	Enriquecimiento orgánico sustrato o bentos y 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

5.2. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.2.1 Reserva Nacional Kawésqar	
Impacto ambiental	Alteración de los objetos de protección de la Reserva Nacional Kawésqar
Parte, obra o acción que lo genera	Operación
Fase en que se presenta	Engorda

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.	En consideración a las características del proyecto, la generación de emisiones está dada por el funcionamiento de equipos electrógenos tanto para la etapa de construcción como de operación y a partir de los motores de las embarcaciones necesarias para la operación del centro (fuentes móviles y discretas). La etapa de construcción no considera la utilización de grupos electrógenos como fuente fija, ya que estos se operan directamente desde las embarcaciones a cargo de las faenas respectivas para el montaje del centro de cultivo durante la implementación del proyecto. Para el caso de la etapa de operación, se consideran 3 generadores, dos de 330 KVA y uno de 150 KVA, los cuales, en un escenario hipotético de peor condición funcionarían las 24 horas del día. Por lo anterior, los resultados del informe de estimación de emisiones adjunto en el Anexo IV de la DIA, calculó las tasas de emisión para escenarios de peor condición, dando como resultado que los niveles de MP10 y NOx no presentarán menoscabo en la calidad del aire en el sector donde se emplaza el proyecto, reiterando que la población más cercana se ubica a aproximadamente 110 km del proyecto. El sector donde se emplazará el Proyecto, no se considera zona latente o saturada, siendo éstas, aquellas zonas donde existe una norma primaria o secundaria d calidad ambiental o situarse la concentración de contaminantes entre el 80% y el 100% de su valor. Por su parte, de acuerdo a la descripción realizada respecto a los atributos del medio físico, específicamente clima, se identifica que las características de la zona en la cual se emplaza el Proyecto ejercen en principio, un efecto beneficioso contra la contaminación atmosférica, disolviendo gases y partículas en suspensión. Finalmente, es posible establecer que los aportes a la atmósfera en su fase de construcción y operación no generarían un impacto



	significativo en la calidad del aire, ni afectarían en consecuencia, a la salud de las personas; circunstancia que, sumada a que el Proyecto se encuentra emplazado en un área que no ha sido declarada saturada por ningún contaminante atmosférico. Tener presente que en el área de influencia del proyecto no se ubica población y la población más cercana se ubica a 110 km., en consecuencia, no hay presencia de receptores.
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.	En lo que respecta a las emisiones de ruido, estas provienen fundamentalmente de los motores fuera de borda, generadores eléctricos y el sistema de alimentación de peces. Para el caso de los motores de fuera de borda, la generación de ruido es poco significativa, lo anterior en consideración a las condiciones geográficas del sector. Por su parte los equipos electrógenos y de alimentación, se encontrarán dentro del pontón en cabinas insonorizadas, los cuales se estiman dentro de los límites permisible en base a lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El informe de estimación de emisiones adjunto en el Anexo IV de la DIA, se calcularon las tasas de emisión para escenarios de peor condición, donde los niveles de MP10 y NOx no presentarán menoscabo en la calidad del aire en el sector donde se emplaza el proyecto. Por otro lado, se menciona que el proyecto no considera la generación de residuos industriales líquidos en ninguna de sus etapas. En cuanto a la generación de aguas servidas durante la fase de operación del centro, serán tratadas mediante una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), la cual contará con su respectivo certificado de homologación emitido por la autoridad marítima. Se estima una generación de 1,2 m3/día de aguas servidas, las cuales post tratamiento será un efluente inodoro, incoloro, y será descargado a la columna de agua cumpliendo las condiciones establecidas en el Art 95° del Reglamento para el control de la contaminación acuática. Además, se acreditará el correcto funcionamiento del sistema con monitoreos semestrales del efluente generado, según lo indicado en la Directiva DGTM y MM. ORD. No12.600/932.
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.	Si bien se considera la generación de residuos domiciliarios, industriales y peligrosos durante las fases de construcción y operación del proyecto, se hace presente que, los contenedores donde se almacenen los residuos generados por el Proyecto en ambas etapas serán herméticos, destinados para tales fines y claramente identificados. Para el caso de los residuos peligrosos, se considerará como referencia, las exigencias de almacenamiento y manejo establecidas en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. Todos estos residuos serán retirados y enviados a sitios de disposición final para su eliminación y/o valorizados según corresponda, estimando una frecuencia de retiro que impida la excesiva acumulación de residuos. Con una correcta gestión de los residuos, se evitará una exposición de estos sobre los recursos renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que, al mantenerse en contenedores herméticos se evita la dispersión de estos en la intemperie, evitando derrames sobre el suelo y/o agua, siendo además una forma de controlar olores por descomposición de los residuos, en conjunto con una frecuencia de retiro adecuada.

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

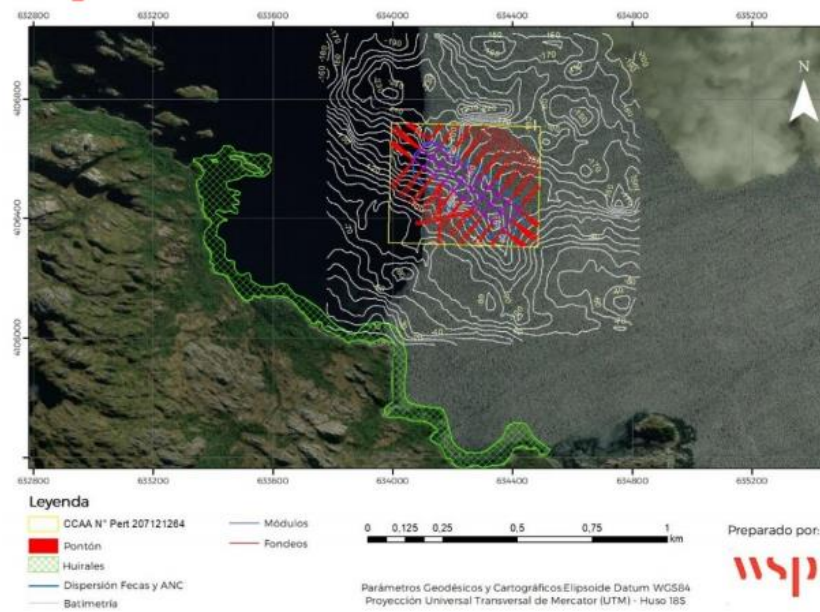
Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Suelo Marino
Impacto ambiental	Columna de Agua
Impacto ambiental	Fauna y flora
Los siguientes antecedentes justifican 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.	El proyecto no contempla la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, debido a que, según la simulación realizada, la disponibilidad de oxígeno en la interfaz suelo y columna de agua (primeros centímetros) es mayor a la demanda, de acuerdo con la máxima depositación y concentración de carbono orgánico a lo largo del ciclo productivo (Anexo VII de la Adenda complementaria). En relación con la magnitud del potencial efecto, sobre el medio marino, cabe señalar que el material orgánico que llega al sustrato fue sometido a una simulación (ver Anexo VII de la Adenda complementaria), cuyos resultados predicen que no habrá impacto sobre el bentos, es decir no se vería afectado el fondo marino en forma significativa, puesto que tal como lo menciona Chang et al. 2014, el área mayoritaria del sector de depositación mantendría una condición aeróbica debido a su baja concentración de carbono orgánico sedimentado. Al respecto, la Tabla 9 del citado informe de modelación (Anexo VII de la Adenda complementaria), entrega un resumen de los cálculos realizados a partir de los datos proporcionados por el modelo Depomod, donde se aprecia que el valor máximo de depositación de carbono aportado corresponde a 4,95 gr C/mt2/día, con una frecuencia de 4 %. Por otra parte, el índice de impacto, que se relaciona directamente con el potencial consumo de oxígeno debido al potencial enriquecimiento orgánico, arroja un valor de 1,43, lo que indica que existe un superávit de oxígeno disuelto disponible en forma constante (408,79 mmol O2/mt2/día, razón por la cual se espera ausencia de hipoxia y/o anoxia en el sustrato y en la columna de agua producto de la actividad productiva del centro de cultivo. Por lo tanto, el modelo predice que no existirá una pérdida de sedimento o suelo del fondo marino, que pueda generar cambios en la biodiversidad presente. En conclusión y en relación con la tasa de depositación señalada anteriormente, el proyecto no generará enriquecimiento orgánico y con ello afectación a la biodiversidad presente en el área, descartándose en consecuencia la existencia de efectos significativos sobre los recursos naturales renovables. De acuerdo con esta literatura, la clasificación “Hipóxico A” se refiere a un escenario en que podría o no haber un efecto, consistente en una baja de oxígeno producto de la actividad. Sin embargo, y aún en caso de que exista ese posible efecto, esta baja no constituye ni puede conllevar a una situación considerada como “anóxica”, descartándose en consecuencia la existencia de efectos significativos en el medio en los términos referidos en la letra a) del artículo 6 del reglamento del SEIA.
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.	Dentro de los estudios realizados para efectos de la evaluación ambiental del proyecto, se consideró la Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) y la evaluación de biotopos en el cual se consideró la identificación de aves, mamíferos y algas. Según la modelación de la dispersión de fecas y alimento no consumido (ver Anexo VII de la Adenda complementaria y de la Adrnda), el límite de área de depositación se encuentra a más de 270 metros de la franja litoral; y, por otro lado, todas las estructuras serán instaladas de acuerdo con lo indicado en la normativa vigente, es decir, dentro del área concedida y en consideración a las dimensiones y naturaleza de dichos elementos estructurales. De acuerdo a lo anterior, el área de influencia del proyecto no se sobrepondrá sobre los recursos naturales renovables de relevancia que fueron identificaron en la Línea de Base de Biotopo (ver Anexo IV de la DIA y Adenda complementaria), correspondiente a algunas especies de aves (albatros ceja negra, quetro volador y caranca) y mamíferos marinos (delfín austral) que se encuentran en estrecha



relación con las praderas de macroalgas existentes en el borde costero del sitio de estudio (Bosques densos de *Macrocystis pyrifera*), cuyos hábitats no se verían afectados por las actividades del proyecto, dado que esta área de influencia no se superpone a ellos. Particularmente cabe hacer mención del biotopo de *Macrocystis pyrifera*, estos proveen en el sector ecosistemas de soporte para las especies de macroinvertebrados de importancia comercial, peces, aves y mamíferos marinos sensibles, sustentando toda la cadena trófica relacionada. En efecto, en referencias bibliográficas que ha caracterizado la fauna asociada a los huirales de *M. pyrifera* en la Región de Magallanes, se indica que los “grampones” o discos de fijación al sustrato de esta macroalga proporcionan los microhábitats más importantes para una amplia variedad de especies de vertebrados e invertebrados (Ríos y Mutschke, 2009). Cabe mencionar que, en terreno, en los tres sectores prospectados se observó la presencia de grandes “huirales” (bosques de *Macrocystis pyrifera*), con gran extensión en prácticamente toda la costa prospectada, a una distancia mínima de 300 metros aproximadamente del límite de la concesión (específicamente hacia el lado suroeste). Cabe destacar también que la depositación de carbono de 1 g C m⁻² día⁻¹ se encuentra limitada dentro del rango de los 130 y 220 metros de profundidad, lo que se encuentra fuera del rango de distribución batimétrica natural de los bosques de *M. pyrifera*, en la Región de Magallanes, que se encuentra preferentemente entre los 4 y 15 metros de profundidad (Ríos y Mutschke, 2009). Para mayor detalle ver siguiente figura:



Referente a la no afectación de las especies que figuren en alguna categoría de conservación, sean estas aves y/o mamíferos marinos, el proyecto contará con protocolos para minimizar eventuales incidentes, considerando también en ello los procedimientos de contingencia que la empresa ha implementado en todos sus centros de cultivo (Anexo I de la Adenda y Anexo VII de la adenda Complementaria).

Complementando lo anterior, y en relación con las estructuras del proyecto, las que, si bien se podrían relacionar con algunos biotopos submareales, se estima que éstas no generarán efectos adversos significativos sobre el bento o la costa, considerando principalmente que este tipo de estructuras no generan ningún tipo de efluente, residuo o emisión que pueda afectar la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables. Asimismo, se realizó una evaluación de ruido submarino y aéreo respecto a la fauna identificada en el sector, del cual se concluye que no se prevén efectos significativos en el comportamiento fisiológico de mamíferos y aves evaluadas en este estudio (ver Anexo IV de la Adenda y Anexo VII de la Adenda complementaria). A mayor abundamiento, el único grupo de especies



	sensible correspondería a cetáceos de alta frecuencia como lo es el delfín austral, definiendo su área de influencia en 100 m, conforme con el escenario de peor condición. Dicha fauna puede evitar la perturbación alejándose de ambas fuentes de ruido (pontón y embarcación), así como también, es importante señalar que se requieren exposiciones de 24 h a distancias menores a las antes mencionadas para producir dicho efecto. Se descarta cualquier efecto fisiológico de tipo permanente y por ende significativo. Además el proyecto cuenta con un protocolo de navegación para minimizar la interferencia con la presencia potencial de dicha especie. Sumado lo anterior no existen antecedentes para indicar que el área sea relevante para los parámetros poblacionales de la especie. Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando los resultados obtenidos y analizados, se puede concluir que el proyecto no generará efectos negativos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en particular sobre la biodiversidad y los ecosistemas cercanos.
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 el fin de evaluar el área de dispersión de sólidos (fecas y alimento no consumido), la tasa de carbono orgánico depositado en el sedimento y la demanda de oxígeno disuelto en el fondo, se realizó una simulación mediante Depomod (Anexo VII de la Adenda complementaria). La información utilizada para alimentar el modelo correspondió a los datos de producción del proyecto técnico e información recopilada en la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) (Anexo V de la DIA), utilizando batimetría prospectada para definir su dominio y correntometría de un ciclo completo. La máxima depositación predicha por el modelo alcanza los 4,95 grs C/mt2/día, con una frecuencia del 4 %. De estos 4,95 gramos se pueden mineralizar 1,4 grsC/mt2/día (Bravo & Grant, 2018). Paralelamente, el material orgánico es también degradado por los organismos del meio bentos y epifauna que habitan los sedimentos. Se sabe que los organismos de la meiofauna y macrofauna pueden consumir cantidades apreciables de materia orgánica que llega al sedimento marino, fenómeno conocido como Productividad Secundaria (Brey et al. 1996; Mann, 1982). La producción secundaria, estima la incorporación de materia orgánica o de energía por unidad de tiempo y área, integrando la influencia de numerosas variables bióticas y condiciones ambientales que afectan el crecimiento y mortalidad poblacional (Brey et al. 1996). Las tasas de mineralización, sólo para la macrofauna pueden llegar al doble de su biomasa seca al año (Mann, 1982), en base a una tasa media de degradación de carbono calculada en función del porcentaje residual de alimentación. En este sentido, si bien la literatura indica una productividad muy variable para el bento, en un estudio científico realizado para la Región de Magallanes se proporcionan valores que oscilan entre 0,04 a 1,71 gC/m2 /año (Andrade et al. 2009), lo que equivale a un promedio por especie de 0,5 gC/m2 /año. Si bien este es un valor muy conservador, sumado a la mineralización entregada por Bravo & Grant (2018) se puede llegar a obtener en forma diaria un consumo de 1,9 gC/m2 /día. En conclusión, se descarta impactos del proyecto en suelo agua o aire en relación con las condiciones de línea de base. Sumado a lo anterior, de acuerdo con el valor máximo de depositación de carbono del proyecto, de 4,95 grsC/mt2/día (correntometría de ciclo completo), el índice de impacto entrega como resultado un valor de 1,43. Cabe destacar que estos resultados representan la peor condición, ya que no contemplan la degradación del material orgánico y resuspensión por acción de las corrientes a nivel de fondo, así como también otras forzantes y/o factores, por ejemplo la bioturbación, productividad primaria, productividad secundaria y remineralización, entre otros.
d) La superación de los valores de las concentraciones	Con la relación entre demanda y disponibilidad de oxígeno a nivel de fondo, según los resultados de la simulación realizada en Depomod



establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	(Anexo VII de la Adenda complementaria) y los resultados de la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) (Anexo V de la DIA), el proyecto cumplirá los límites de aceptabilidad ($>2,5$ mg/L de Oxígeno disuelto) señalados en la Resolución Exenta N° 3612/2009 y sus modificaciones, dicha condición se verificará en cada uno de los ciclos productivos mediante INFAs y perfilamientos de la columna de agua bimensualmente de acuerdo con la categoría 5 del área concesionada. Según las estimaciones del índice de impacto de 1,43, lo que implica que la disponibilidad de oxígeno es mayor que la demandada. En el fondo marino hay una disponibilidad de oxígeno de 582,59 mmol O₂ mt²/día y la demandada de acuerdo con las características del proyecto, la demanda corresponde a 408,79 mmol O₂ mt²/día. En cuanto al análisis realizado a través de Depomod el cual fue sustentado mediante lo mencionado por Chang et al., 2014, quienes presentan tasas de depositación de carbono (grsC/mt²/día), las que a su vez, se encasillan en la clasificación del Programa de Gestión Ambiental de New Brunswick (PGA), además de establecer el grado impacto sobre el sedimento marino bajo el cultivo, entre otras categorizaciones, se utiliza el valor de 1 gC/mt²/día (Óxico A), con el fin de generar un límite del área de influencia de la depositación de los sólidos, ya que, este escenario, según el PGA, se utiliza como una guía de ubicación para hábitats sensibles; y que se ha tenido como referencia con el fin de efectuar el análisis de efectos del presente proyecto, pudiéndose descartar en este caso la existencia de efectos significativos. A la luz de lo anterior, el valor de la máxima depositación entregado en la presente adenda, correspondiente a 4.95 gC/mt²/día, se encuentra dentro del rango de depositación de carbono entre 2 y 5 gC/mt²/día, siendo equivalente a la clasificación PGA “Hipóxico A”. De acuerdo con esta literatura, la clasificación “Hipóxico A” se refiere a un escenario en que podría o no haber un efecto, consistente en una baja de oxígeno producto de la actividad. Sin embargo, y aún en caso de que exista ese posible efecto, esta baja no constituye ni puede conllevar a una situación considerada como “anóxica”, descartándose en consecuencia la existencia de efectos significativos en el medio en los términos referidos en la letra a) del artículo 6 del reglamento del SEIA.
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.	Las fuentes de ruido consideradas para el proyecto corresponden a motores fuera de borda, generados de forma intermitente y a los generadores eléctricos los cuales funcionaran como fuente fija las 24 horas del día. Al respecto, estos generadores se localizan al interior del pontón y en áreas insonorizadas, debido a la materialidad de estas estructuras, la emisión de ruido de los generadores no es significativo ante el entorno, fauna submarina y aves (ver Informe de Evaluación de Emisión de Ruido, Anexo IV de la Adenda). Con respecto a la evaluación acústica del tráfico marítimo del Proyecto, tampoco se prevé la generación de efectos fisiológicos ni de alteración del comportamiento de aves, producto del ruido aéreo generado por el tránsito interno y externo del proyecto, mientras que, los efectos fisiológicos en mamíferos marinos producidos por el ruido submarino generado por el Proyecto, cuya evaluación se efectúa en referencia a mediciones in situ y que, por tanto, incluyen el efecto de cavitación de las hélices de las embarcaciones, no prevé la generación de cambios permanentes de los umbrales de audición (PTS) de las especies evaluadas. Sumado a lo anterior, en la zona de influencia del proyecto no existen hábitats de fauna nativa relevante para nidificación y reproducción. Asimismo, mediante la evaluación de ruido submarino y aéreo respecto a la fauna identificada en el sector, se concluye que no se prevén efectos significativos en el comportamiento fisiológico de mamíferos y aves evaluadas en este estudio (ver Anexo IV de la Adenda). A mayor abundamiento, el único grupo de especies con un efecto fisiológico temporal correspondería a cetáceos de alta



	frecuencia como lo es el delfín austral, definiendo su área de influencia en 100 m, conforme con el escenario de peor condición. Dicha fauna puede evitar la perturbación alejándose de ambas fuentes de ruido (pontón y embarcación), así como también, es importante señalar que se requieren exposiciones de 24 h a distancias menores a las antes mencionadas para producir dicho efecto. Se descarta cualquier efecto fisiológico de tipo permanente. No se prevé la generación de cambios permanentes en los umbrales de audición (PTS) en los mamíferos marinos evaluados, producto del ruido submarino generado por el tránsito de embarcaciones tipo panga al interior del área de concesión del Proyecto. No se estima factible la generación de efectos fisiológicos en fauna provocados por el ruido submarino y aéreo asociado al pontón proyectado, con funcionamiento de tres grupos electrógenos en simultáneo. Además, el proyecto cuenta con un protocolo de navegación para disminuir la interacción entre embarcaciones relacionadas con el centro de cultivo y mamíferos marinos, y que se encuentra detallada en la Adenda complementaria del proyecto. No se prevén efectos significativos en el comportamiento o de tipo fisiológico en las aves presentes en la zona de interés, producto de la emisión de ruido aéreo estimada para el Proyecto, tanto del pontón como del tránsito de embarcaciones tipo panga en su área de concesión.
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.	Los residuos sólidos generados por el proyecto, tanto peligrosos como no peligrosos, serán almacenados en contenedores herméticos y señalizados para tales efectos. Además, estos serán debidamente transportados y dispuestos en lugares de disposición final autorizados. Del mismo modo, el titular cuenta con protocolos establecidos para la gestión de residuos sólidos generados en centros de cultivos. En lo que respecta a residuos líquidos, específicamente la generación de aguas servidas, estas serán previamente tratadas antes de su descarga al medio marino receptor, para lo cual se cumplirá con los monitoreos establecidos en la normativa vigente y reportados a la Autoridad competente. Por lo anterior, no se considera la afectación de recursos naturales renovables en base a la generación de residuos por parte del Proyecto. A su vez, el uso de sustancias peligrosas y combustibles, cumplirán con los requerimientos establecidos por la normativa vigente tanto para su transporte, almacenamiento y uso. Cabe señalar que la aprobación previa del artefacto naval por parte de la Autoridad Marítima considera que los sitios de almacenamiento de combustibles y la planta de tratamiento de aguas servidas, cumplirán con los requisitos establecidos por la normativa vigente. Con relación a la descarga superficial, de la planta desalinizadora. Los resultados obtenidos de la modelo Visual Plumes, considerando la dirección con mayor velocidad de corrientes de las capas superficiales evaluadas (E), la pluma tendría un desplazamiento total de 8 m hasta igualar la salinidad con el ambiente. La mayor mezcla se produce en el campo cercano, es decir, donde las densidades de los fluidos interactúan, logrando sumergirse alrededor de 20 cm (0,214 m) en la columna de agua, antes de desplazarse de manera horizontal. Bajo los supuestos planteados en el modelo para describir el comportamiento de la pluma de salmuera, considerando una condición de verano e invierno, la descarga se mantiene en la superficie y se desplazará en la dirección de la corriente predominante, quedando circunscrita en un área estimada de 201 m2 alrededor de la descarga. Por último, la pluma de la salmuera nunca llegaría al fondo marino, por lo cual no se vería afectado (sumergida aproximadamente 20 cm desde superficie). Por otro lado, a nivel superficial en la columna de agua se presentaría una rápida dilución en el área de influencia, que podría cambiar la estructura comunitaria de forma restringida, local,



	y sin un efecto significativo. Debido que a salinidades superiores al 10% por encima del ambiente no se han observado efectos sobre las abundancias relativas y las tasas de crecimiento de fitoplancton, zooplancton y bacterias, para más información revisar páginas 30-39 de la Adenda complementaria. En lo que refiere a potenciales impactos producto de la descarga de salmuera de la planta desalinizadora, de acuerdo con el estudio desarrollado, presenta una pluma acotada, descartándose efectos adversos en los recursos biológicos disponibles en el medio marino.
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 cuanto el recurso a cultivar se encuentra en cautiverio y se establecen las medidas de prevención y contingencias 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:	
	De acuerdo con lo expuesto en Anexo XII de la Adenda, la comunidad indígena kawésqar As Wal La Iep, al ser parte de la población indígena Kawésqar comparte los usos tradicionales de los grupos nómades canoeros dentro del territorio de los mares de Skyring y Otway, realizando travesías de navegación a lo largo de su territorio, que se extendía desde el Golfo de Penas hasta el Estrecho de Magallanes. Sus técnicas de navegación, recolección, caza, pesca, construcción de la vivienda temporal, la cultura material, la interacción social, religiosidad, ecosistema, expresaban todo lo



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.	relativo a la vida en los canales de la Patagonia occidental En relación con la actividad actual de pesca artesanal y recolección de mariscos, de acuerdo con la información aportada por los entrevistados, en la actualidad la población indígena de las comunidades As Wal La Iep y Ekcewe Léjes Woes, no realizarían ninguna de estas prácticas en el área de influencia del Proyecto, y, por ende, no haría uso de los recursos naturales marinos de esta área. El Gobierno Regional ha reconocido, además, en el levantamiento de información para la zonificación del Borde Costero (Gobierno Regional, 2010), que en el Golfo existen sitios históricos de extracción. Sin embargo, estos sitios no han sido definidos como prioritarios para la conservación (aquellos identificados para estos efectos se ubican en el Canal Cockburn; Islas Steward, Londonberry y Cook; y el Canal Beagle). Por tanto, no se estima afectación al acceso de los recursos naturales que eventualmente puede utilizar este grupo humano indígena en la medida que; a) no realizan actividades relacionadas con éstos en el área de influencia; y b) el Proyecto y sus actividades abarcan un área mínima respecto de toda el área de ocupación tradicional, en un sin afectar su sistema de vida tradicional. Respecto de pescadores artesanales que ocupen recursos naturales en el área, se constata que en el área del Golfo de Xaultegua existen usos por parte de este grupo humano, los que no son frecuentes ni continuos. Estos usos están asociados principalmente a la captura de la centolla, y si bien manifiestan que ya no se presenta en el territorio en la misma cantidad de antaño, indican que habría ciertas personas que aún continúan capturándolos en este espacio. La captura está determinada principalmente por la veda sobre el recurso, que no permite desarrollar la actividad entre los meses de diciembre y junio. Cabe señalar que tanto la actividad acuícola como la captura de la especie forman parte de las actividades reguladas en el área del Golfo de Xaultegua, y de acuerdo con la información señalada por las organizaciones, como por el análisis desarrollado por el GORE, son compatibles. Para capturar centolla es necesario instalar trampas en línea, las que son señalizadas con boyas. Estas trampas se sitúan en sitios de profundidad relativa, dependiendo de la disposición del recurso y el conocimiento del pescador. Lo más frecuente es una ubicación entre los 30 y 120 m de profundidad, para cazar centollas cuando estas estén en movimiento. Las trampas, consideran muertos (“pesos”) que permiten evitar o minimizar su desplazamiento. De esta forma, considerando que tanto las trampas como las partes y obras del Proyecto (concesión, jaula, pontón, fondeos y señalización) son estructuras fijas de movimiento limitado, no se consideran interacciones negativas entre ambas. Los movimientos de embarcaciones durante el último periodo de veda (julio a diciembre de 2019) entregan una referencia de los sectores utilizados por pescadores, que se dirigen más bien a los esteros Retroceso, hacia el sureste del Proyecto, a unas 10 millas náuticas de navegación aproximadamente. Respecto de otros recursos que puedan ser extraídos en el área del golfo, si bien no fueron mencionados por los pescadores, se concluye que estos podrían estar asociados a la luga roja, el erizo y la cholga. De acuerdo con información de la autoridad marítima, la luga roja y la cholga se extraen de sectores rocosos protegidos: la luga entre 2 y 30 metros de profundidad y la cholga a unos 10 metros; la extracción es a través de recolección de orilla y buceo. El erizo es capturado mediante buceo de apnea, y en la Región de Magallanes cuenta con una veda entre los meses de agosto a febrero. Considerando, además, que las actividades de recolección y captura de estas especies es acotada temporal y espacialmente, tampoco se prevén efectos sobre el uso de estos recursos por parte de grupos humanos de pescadores. En la solicitud del Espacios Costeros Marínos Pueblos Originarios – EMCPO, si bien se señalan usos consuetudinarios en áreas de la Península Muñoz Gamero que consisten en, según información
---	--



	obtenida en el portal de SUBPESCA, caza, pesca, uso de ciprés, cacería, buceo y pesca, recolección costera, el junquillo, navegación, manejo del bosque, tampoco ha sido posible geolocalizar dichas actividades. En la actualidad la población indígena de la Comunidad indígena kawésqar As Wal La Iep, no realiza ninguna de estas prácticas en el área de influencia del proyecto, y, por ende, no hace uso de los recursos naturales marinos de esta área. En lo referente a la comunidad Ekcewe Léjes Woes, según la información recopilada de primera fuente, la comunidad indígena no realiza, en la actualidad, actividades de pesca o extracción en la isla Englefield, donde actualmente poseen terrenos ancestrales recuperados a nombre de la comunidad. Por tanto, no se estima afectación a los recursos naturales que eventualmente puede utilizar este grupo humano indígena en la medida que, no realizan actividades relacionadas con estos. Además, el proyecto y sus actividades abarcan un área mínima respecto de toda el área de ocupación tradicional, sin afectar su sistema de vida tradicional.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Se desestima afectación obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de este grupo humano indígena, o de cualquier grupo humano, esto en base a la información levantada en terreno y en fuentes bibliográficas del área de influencia del componente de medio humano, desde las cuales se desprende que no existe circulación de embarcaciones particulares de personas ya que no existen asentamientos. Por lo demás, no se identifican actividades tradicionales en el área de influencia, y no hay otras fuentes productivas además de las relacionadas a los centros de cultivos. Además, cabe recalcar que la circulación de embarcaciones por la zona es esporádica, ya que depende de las condiciones de navegación y de la variabilidad climática. El área de influencia se encuentra en el Golfo de Xaultegua, ocupado por distintos tipos de embarcaciones para acceder al sector sur y poniente del Golfo. Principalmente, las embarcaciones se encuentran asociadas a la actividad acuícola y de transportadores, y en menor medida a la pesca artesanal. A partir de la información recabada tanto de primeras fuentes como fuentes secundarias, es posible indicar que el tráfico de embarcaciones de pesca artesanal (de grupos no indígenas) en la zona es limitado, principalmente porque no es un área muy significativa en términos productivos y posee un difícil acceso, lo que hace priorizar otros sectores donde el esfuerzo y el gasto de combustible es menor. Se menciona por otra parte que, no más de cinco personas utilizarían el Golfo de manera habitual, pero no en forma permanente ni continua. Estas personas capturarían centollas a través de trampas, las que se instalan con boyas señalizadoras durante el tiempo que defina el pescador, que puede ir de uno a tres días. El mejor periodo de captura es cuando la centolla macho está en movimiento, a efectos de lo cual las trampas deben tratar de estar fijas, por lo que utilizan muertos para limitar su desplazamiento. Los desplazamientos, por lo tanto, les permiten a) llegar al punto de interés del pescador y poner la trampa; b) devolverse a puerto o seguir desplazándose a otros sitios; c) volver a revisar el estado de la trampa y recoger la captura; d) llegar a un sitio apto para la limpieza y medición del recurso; y e) entregar el recurso al intermediario. Estos movimientos sólo pueden ser desarrollados en temporadas en que no exista veda. Considerando que el lugar de emplazamiento del Proyecto y su área de influencia se encuentran en una zona donde existe agua dulce, que no es conveniente para la captura ni limpieza de centolla, y que ella se encuentra lo suficientemente alejada como para dejar libre el paso por el Estuario Gómez Carreño, no se prevé que existan interferencias entre el Proyecto y la circulación asociada a la captura del crustáceo. Respecto a los flujos de embarcaciones de la pesca artesanal y la pesca industrial, también es posible advertir tránsito por el sector, el que



	coexiste con otras embarcaciones sin distinguirse problemas. Nuevamente, la capacidad de carga del paso es suficiente como para que ello ocurra. Por último, uno de los tipos de embarcaciones con mayor tránsito corresponde a las asociadas a la industria acuícola, que se dirigen desde y hacia los distintos centros ubicados en el sector norte y sur del Golfo de Xaultegua, así como por el Estrecho de Magallanes. Estas también coexisten con otras embarcaciones debido a que la capacidad de carga del paso es suficiente como para que ello ocurra. En término particular, cabe señalar que uno de los objetos de protección de la Reserva Nacional Kawésqar corresponde a las rutas de navegación ancestral, descrito dentro de la Cultura ancestral Kawésqar. Conforme a la información levantada, los trayectos habrían considerado como destino principal las áreas en que era posible encontrar recursos, y desde ellas el retorno a los campamentos. La información arqueológica muestra un paso de indios entre el Estuario Pérez de Arce (Golfo de Xaultegua) y el Estero Cóndor, que habría determinado la dirección hasta este sitio en el Golfo. Este Estuario se halla al sureste del Proyecto, a una distancia aproximada de 22 kilómetros desde el Centro. Por otro lado, el Golfo permite el acceso y salida desde el Seno Skyring a través del Canal Gajardo, que se ubica a unos 4 kilómetros al este del Centro. Esta ruta es utilizada por las Comunidades Indígenas, toda vez que ambas poseen interés respecto del Seno mencionado. El Seno Galvarino en particular, cercano a donde se ubica el Proyecto, presenta un fondeadero reconocido por la Autoridad Marítima. La disposición del Proyecto, considerando la concesión, el pontón, las balsas jaulas y los fondeos, no impiden el paso al lugar, ya que ésta se encuentra a una distancia de 17 km aproximadamente, por otra parte, cabe señalar que en el Golfo de Xaultegua existen distintos fondeaderos y atracaderos con mayor frecuencia de uso, en particular, el área de Puerto Bobillier, distante a aproximadamente 6 kilómetros en línea recta. En función de lo anterior, no se proyectan alteraciones a la libre circulación de las embarcaciones, ni alteraciones en la dirección de los flujos, especialmente teniendo en consideración que la cantidad de embarcaciones que requiere el Proyecto, en su fase más intensa (construcción) es reducida y acotada en el tiempo. Para la fase de operación, no se espera una circulación mayor que la actualmente existente, de manera que no habrá modificaciones respecto a la línea de base actual. Tampoco se proyectan aumentos en los tiempos de desplazamiento, debido a que la capacidad de carga de las rutas marítimas es extensa, y que la navegación está dirigida por la autoridad principalmente para evitar problemas. La ubicación del centro no impide en ningún caso el paso por el sector, y está señalizada. Por último, sus fondeos, serán demarcados. Con estas medidas, se manejarán apropiadamente los riesgos, por lo que no se consideran afectaciones significativas.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto considera un número de 10 trabajadores en la fase de construcción. En la fase de operación, se requerirá de 12 trabajadores, que serán gestionados en un sistema de turnos. El transporte al pontón será ejecutado por el titular desde Punta Arenas en muelle Río Pérez, y en el pontón serán abastecidos de alimentación y alojamiento lo que permitirá el cumplimiento de su turno laboral. En ese sentido, no se esperan interferencias con la población local, que se encuentra ubicada a 110 kilómetros del emplazamiento del Proyecto. No se prevé alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, por parte de los trabajadores, los cuales tienen su residencia habitual en Puerto Natales, Río Verde o Punta Arenas. Por otro lado, la inexistencia de asentamientos en el área de emplazamiento del Proyecto también implica la inexistencia de infraestructura en el área que pudiese ser interferida en términos de su acceso por la presencia del Proyecto. En función de lo anterior se descarta toda susceptibilidad de afectación



	que haga necesaria la incorporación de grupos humanos en el área de influencia asociada a la posibilidad de alteración al acceso a calidad de los bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica en el sector. Para los grupos indígenas mencionados, de acuerdo con la información aportada por distintos informantes, los miembros de la comunidad indígena kawésqar As Wal La Iep residen de manera permanente en la comuna de Puerto Natales, lugar donde realizan todo tipo de trámites y donde pueden acceder a los servicios administrativos, comerciales, educacionales, de salud, etc. Los miembros de la comunidad indígena Ekcewe Léjes Woes, al residir de manera permanente en la ciudad de Punta Arenas, acceden a los servicios (salud, educación, comercio, servicios administrativos, etc.) en la capital regional y ocasionalmente, en Río Verde, a pesar de que esta última localidad tiene una escasa oferta de servicio y equipamiento, la que se remite a un consultorio y una escuela emplazados en el área continental de Río Verde en la Villa Ponsomby, a más de 120 km del área del proyecto. En ese sentido, no se esperan interferencias con la población local (Río Verde), que se encuentra ubicada a 120 kilómetros del emplazamiento del Proyecto. Por tanto, no habrá afectación ni alteración en el acceso a la calidad de bienes, infraestructura, servicios o equipamientos de uso comunitario.
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.	Si bien en el sector no habitan grupos humanos, la zona se emplaza en el recientemente denominado Parque Nacional Kawésqar, la cual reconoce zonas de uso ancestral indígena, sin embargo, esta zonificación aún no se realiza por las partes institucionales y sociales participantes de esta instancia, y aún no se encuentra con Plan de Manejo. Por lo demás según la información recopilada en terreno, no indicó, que en el área de influencia existan visitas o sea utilizada para usos o manifestaciones culturales, las que, si existieran, aun así, el Proyecto no intervendrá en ellas ya que éste se concentra en la zona de la concesión a solicitar, ubicada en la Ensenada Colo colo al este de Punta Riquelme. Respecto a las actividades de la comunidad indígena As Wal La Iep, dado que sus socios residen en la comuna de Puerto Natales, no se identifican manifestaciones culturales fuera de la comuna ni en el área de emplazamiento del Proyecto. Ahora bien, respecto al interés de la Comunidad en el territorio, que se evidencia en la solicitud Espacios Costeros Marínos Pueblos Originarios - ECMPO, busca como usos preferentes la caza, pesca, uso de ciprés, cacería, buceo y pesca, recolección costera, el junquillo, navegación, y manejo del bosque, pueden descartarse efectos específicos: • Respecto a la caza, el acceso a las áreas del borde costero en el Golfo de Xaultegua es difícil y está reducido a unos pocos fondeaderos que ya no se utilizan (no se identifican caletas de pescadores en el área), siendo el área de Puerto Bobillier la más próxima que admite grandes embarcaciones (6,00 km al sureste de la concesión). Por esta razón, la práctica de la caza desde el Golfo no es factible, y, por lo tanto, la presencia del Proyecto en el área no impide su desarrollo en otras áreas en que sea posible. • Respecto a la pesca, de acuerdo con los resultados de zonificación del borde costero (GORE Magallanes), el área donde se encuentran los recursos en el Golfo, disponibles para la pesca y recolección, se ubicarían en el área noroeste (distante a uno 10 km de la concesión) de este. En cuanto a la presencia de caladeros históricos, cabe mencionar que el más cercano se localiza a unos 6,5 km al noreste de la concesión, por lo que el Proyecto no interfiere en su extracción. • Respecto al uso del ciprés, el Proyecto se ubica en el sector marino, por lo que no impide ninguna extracción de ciprés que se quiera desarrollar en el sector terrestre. • Respecto al manejo de bosque, si bien el Proyecto está próximo al Parque Nacional Kawésqar, su emplazamiento en el medio marino implica que no posee afectación sobre los recursos forestales ni



	glaciares. • Respecto a la navegación, el área de la concesión está demarcada, lo que permite la navegación con seguridad por parte de otras embarcaciones, aunque no se reportan en el área de influencia embarcaciones distintas a las de las empresas de acuicultura, sumado a que dichos flujos solo se reportan el primer semestre de cada año, de acuerdo con la organización Global Fishing Watch. En relación con las prácticas culturales de la comunidad indígena Ekcewe Léjes Woes, según lo recopilado, esta realiza su actividades culturales y rituales que dotan de sentido de pertenencia e identidad al grupo humano en los territorios recuperados en el Islote Gillón e Isla Englefield, dentro del seno Otway, zona ubicada a uno 77 km sureste del área de influencia del Proyecto. Estas actividades refieren a algunas celebraciones rituales con relación a sus tradiciones ancestrales kawésqar. Se posee conocimiento de la realización de un matrimonio tradicional de este grupo indígena en la isla Englefield. Sin embargo, el Proyecto al no tener partes, obras o actividades en dicho sector no afectará la dinámica de esas celebraciones. Por todo lo anterior y según la información recopilada en terreno y expuesta en esta caracterización, no se prevé, 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.
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 relación con los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas se pudo establecer que el Proyecto no considera alterar la duración y/o magnitud de sus formas de organización social particular, en atención a lo siguiente: A que la comunidad indígena As Wal La Iep reside en la comuna de Puerto Natales, sin identificarse manifestaciones culturales fuera de la comuna antes señalada. Respecto a la comunidad indígena Ekcewe Léjes Woes, si bien poseen terrenos ancestrales recuperados a nombre de la comunidad en la isla Englefield, seno Otway a 49 km de la localidad de Río Verde, residen de manera permanente en distintos sectores de la ciudad de Punta Arenas, a una distancia considerable del área de influencia del proyecto de este objeto de protección (más de 200 kilómetros). Sus actividades económicas se realizan en la ciudad de Punta Arenas, sin embargo, en la isla Englefield se han realizado algunas prácticas rituales, como un matrimonio tradicional kawésqar, celebrado en la isla, cabe destacar que, la isla Englefield queda a más de 120 kilómetros del área de influencia del proyecto. A que la comunidad indígena Ekcewe Léjes Woes, si bien poseen terrenos ancestrales recuperados a nombre de la comunidad en la isla Englefield, seno Otway a 49 km de la localidad de Río Verde y a 120 km del área de influencia del Proyecto, residen de manera permanente en distintos sectores de la ciudad de Punta Arenas, a una distancia considerable del área de influencia del proyecto de este objeto de protección (más de 200 kilómetros)y tal como se expone en el Anexo XII de Caracterización Antropológica, en relación a sus prácticas culturales, la comunidad indígena realiza su actividades culturales y rituales que dotan de sentido de pertenencia e identidad al grupo humano en los territorios recuperados en la isla Englefield, dentro del seno Otway, zona alejada del área de influencia. Por lo antes señalado, la implementación y operación del Proyecto no prevé la alteración en sus formas de organización social particular.

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	
Impacto ambiental	Alteración de los objetos de protección de la Reserva Nacional Kawésqar



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	El proyecto se ubica en la Reserva Nacional Kawésqar
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 el sector de ubicación de la concesión no habitan Grupos Humanos Pertenecientes a los Pueblos Indígenas. La zona se emplaza en el recientemente denominado Reserva Nacional Kawésqar, la cual reconoce zonas de uso ancestral indígena, sin embargo, esta zonificación aún no se realiza por las partes institucionales y sociales participantes de esta instancia, y aún no se encuentra con Plan de Manejo. Por lo demás según la información recopilada en terreno, no indicó, que en el área de influencia existan visitas o sea utilizada para usos o manifestaciones culturales. Específicamente con la comunidad Indígena As Wal La Iep, esta habita en la comuna de Puerto Natales, comuna en la cual desarrolla sus actividades diarias, la que se encuentra distante a 174 kilómetros de la comuna de Río Verde y a más de 200 kilómetros del área de emplazamiento del proyecto. Por su parte, la comunidad indígena kawésqar Ekcewe Léjes Woes, si bien poseen terrenos ancestrales recuperados a nombre de la comunidad en la isla Englefield, seno Otway a 49 km de la localidad de Río Verde, residen de manera permanente en distintos sectores de la ciudad de Punta Arenas Por lo que el Proyecto no considera alterar la duración y/o magnitud de sus formas de organización social particular, en atención a que la comunidad indígena As Wal La Iep reside en la comuna de Puerto Natales, sin identificarse manifestaciones culturales fuera de la comuna antes señalada. Respecto a la comunidad indígena Ekcewe Léjes Woes, si bien poseen terrenos ancestrales recuperados a nombre de la comunidad en la isla Englefield, seno Otway a 49 km de la localidad de Río Verde, residen de manera permanente en distintos sectores de la ciudad de Punta Arenas, a una distancia considerable del área de influencia del proyecto de este objeto de protección (más de 200 kilómetros). Sus actividades económicas se realizan en la ciudad de Punta Arenas, sin embargo, en la isla Englefield se han realizado algunas prácticas rituales, como un matrimonio tradicional kawésqar, celebrado en la isla, cabe destacar que, la isla Englefield queda a más de 120 kilómetros del área de influencia del proyecto. A que la comunidad indígena Ekcewe Léjes Woes, si bien poseen terrenos ancestrales recuperados a nombre de la comunidad en la isla Englefield, seno Otway a 49 km de la localidad de Río Verde y a 120 km del área de influencia del Proyecto, residen de manera permanente en distintos sectores de la ciudad de Punta Arenas, a una distancia considerable del área de influencia del proyecto de este objeto de protección (más de 200 kilómetros) y tal como se expone en el Anexo XII de Caracterización Antropológica de la DIA y Adenda del proyecto, en relación a sus prácticas culturales, la comunidad indígena realiza su actividades culturales y rituales que dotan de sentido de pertenencia e identidad al grupo humano en los territorios recuperados en la isla Englefield, dentro del seno Otway, zona alejada del área de influencia.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental,	El proyecto se ubica en la Reserva Nacional Kawésqar, la cual a la fecha no cuenta con un plan de manejo y objetos de protección. El Proyecto se desarrollará en una porción de agua y fondo, designada como un Área Apta para la Acuicultura y no tendrá instalaciones en tierra, teniendo en clara perspectiva el artículo 158 del Decreto N° 430/1992, Ley General de Pesca y Acuicultura, establece que podrá



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.	autorizarse la realización de actividades pesqueras y acuícolas en zonas marítimas que formen parte de Reservas Nacionales y Forestales, no obstante, en las zonas marítimas que formen parte de Reservas Nacionales y Forestales, podrán realizarse dichas actividades. Previa autorización de los organismos competentes podrá permitirse el uso de porciones terrestres que formen parte de dichas reservas, para complementar las actividades marítimas de acuicultura. El proyecto entrega todos los antecedentes necesarios para establecer que no se afectará significativamente los ecosistemas terrestres ni acuáticos vinculados a la Reserva Nacional, sumado a ello el proyecto cuenta con procedimiento de conservación de la biodiversidad y con los planes de contingencia relacionados. Asimismo, en base a los resultados de las emisiones generadas por el Proyecto, se estima que los recursos naturales no serán susceptibles de sufrir degradación, por lo cual se velará por la conservación de los recursos naturales sin afectar el valor ambiental del territorio. El area de influencia del proyecto no se sobrepone sobre los recursos naturales renovables de relevancia que fueron identificaron en la Línea de Base de Biotopo (ver Anexo IV de la DIA), correspondiente a algunas especies de aves y mamíferos marinos incluidas en categorías de conservación, en estrecha relación con las praderas de macroalgas existentes en el borde costero del sitio de estudio (Bosques densos de <i>Macrocystis pyrifera</i>), cuyos hábitats no se verían afectados por las actividades del proyecto, dado que su área de influencia no se sobrepone sobre ellos. Referente a la no afectación de las especies que figuren en alguna categoría de conservación, sean estas aves y/o mamíferos marinos, el proyecto contará con la implementación necesaria para evitar alguna interacción negativa con dichos recursos, refiriéndonos puntualmente a los protocolos y medidas que la empresa posee para minimizar eventuales incidentes, considerando también en ello los procedimientos de contingencia que la empresa ha implementado en todos sus centros de cultivo (Anexo I de la Adenda). En relación con los efectos del centro sobre los biotopos caracterizados en la zona costera, se estima que estos no serían afectados, porque ellos se encontrarían distanciados del área de influencia del proyecto, cuyo límite más cercano se encuentra aproximadamente a 300 metros. Se realizó una evaluación de ruido submarino y aéreo respecto a la fauna identificada en el sector, del cual se concluye que no se prevén efectos significativos en el comportamiento fisiológico de mamíferos y aves, para mas información revisar Adenda del proyecto. Con relación a las emisiones del proyecto: la planta desalinizadora, los resultados obtenidos de la modelación, considerando la dirección con mayor velocidad de corrientes de las capas superficiales evaluadas (E), la pluma tendría un desplazamiento total de 8 m hasta igualar la salinidad con el ambiente. La mayor mezcla se produce en el campo cercano, es decir, donde las densidades de los fluidos interactúan, logrando sumergirse alrededor de 20 cm (0,214 m) en la columna de agua, antes de desplazarse de manera horizontal. Siendo su pluma acotada, para mas información en Anexo IV de la Adenda). Con relación a las emisiones de materia orgánica, para el ciclo mareal completo, el proyecto generaría tasas de depositación entre los 1 y 2 g de carbono/m²/día con una frecuencia del 38 %, y la mayor tasa de depositación con 4,95 gr C/mt2/día con una frecuencia del 4%. De acuerdo con análisis bibliográficos, tasas de depositación igual o 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. Complementando lo anterior, y en relación a las estructuras del proyecto, las que, si bien se podrían relacionar con algunos biotopos
---	---



	submareales, se estima que éstas no generarán efectos adversos significativos sobre el bentos o la costa, considerando principalmente que este tipo de estructuras no generan ningún tipo de efluente, residuo o emisión que pueda afectar la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
--	---

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	
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. 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.	En lo referente al bloqueo de vista, el proyecto añade elementos que no son naturales al paisaje. No obstante, esta artificialidad no incide desde los ángulos de observación, no obstruyendo la vista hacia los atributos del paisaje existente, debido a las dimensiones y características del paisaje donde se inserta. Por otra parte, el flujo de potenciales observadores es bajo, ya que el proyecto se encuentra fuera del alcance del track de navegación principal utilizado. Respecto a la intrusión visual, el proyecto integra nueva infraestructura al entorno, de similares características (formas y colores) a las ya existentes. Los colores que se introducen son de tonos oscuros, sin fuertes contrastes con el colorido existente. Referente a la incompatibilidad visual, este presenta incompatibilidad visual, no obstante, esta es acotada y totalmente reversible y debido a lo indicado en el punto anterior, en cuanto a formas y colores, se minimiza el efecto visual sobre el entorno.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Respecto a la artificialidad, el proyecto disminuye levemente la naturalidad del paisaje debido a incorporación de las partes y obras en un paisaje altamente natural. Por su parte, la pérdida de atributos biofísicos no aplica, ya que no existen instalaciones en tierra, por lo tanto, no hay pérdida de los atributos biofísicos del PN Kawésqar que le otorguen valor al paisaje. En cuanto a la Reserva, las instalaciones del proyecto tampoco producen la pérdida de ningún atributo biofísico. Y en lo respecta a la modificación de atributos estéticos, se incorporan nuevas formas al paisaje, algunas de alto contraste con el agua (balsas jaula); se modifica la textura del agua, aumentando su densidad, el grano y la irregularidad, esto afecta sólo a la RN, ya que no hay instalaciones en tierra, no hay afectación del PN por este tipo de impacto. Los impactos asociados al emplazamiento del proyecto resultan ser no Significativos, contrastando las dimensiones de las obras y partes del proyecto con las dimensiones y extensión del área donde se emplazará, no afectando a los objetivos de protección del Parque ni de la Reserva.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En cuanto al valor turístico, cabe destacar que en el área de influencia del proyecto, no se presenta efectos sobre el valor paisajístico, valor cultural y/o valor patrimonial del lugar y se menciona que la afluencia turística, no se verá afectada por la existencia del proyecto puesto que en el sitio existen varias estructuras similares, la estructura y atributos del paisaje, si bien es de carácter destacado, se reitera en una vasta extensión de superficie – considerando que el Parque y la Reserva suman más de 2,8 millones de ha - y las rutas de navegación identificadas, corresponden en su mayoría a la industria salmonera del sector, destacando que la ruta más transitada es la ruta Punta Arenas – Puerto Montt, se encuentra ubicada a más de 30 km del proyecto.



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	
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. 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.	El proyecto no se ubica cercano a monumentos o sitios con valor antropológico, histórico o pertenecientes al patrimonio cultural. El proyecto no considera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. Esto debido a que no se encuentran asentamientos humanos cerca y no se han realizado estudios que indiquen la presencia de sitios con valor antropológico o arqueológico. El proyecto no contempla el uso de infraestructura o sistemas de apoyo ubicados en tierra firme para su ejecución. Además, el proyecto no se emplaza cercano, ni considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos en la Ley 17.288; o la modificación, deterioro en construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad pertenecen al patrimonio cultural.
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.	El Proyecto en evaluación se emplazará dentro de una concesión de acuicultura (en trámite), dentro de las Áreas Aptas para la Acuicultura (AAA) y en base a los estudios realizados, la implementación y operación del proyecto no se prevé un deterioro por antigüedad, valor científico, contexto histórico ni patrimonio cultural indígena.
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.	Las celebraciones que se realizan en la comuna se ubican en el área continental del Río Verde, específicamente en Río Pérez y Villa Ponsomby, distante esto a más de 120 kilómetros del proyecto, por tanto, no se prevé una dificultad o impedimento de estas actividades por parte de los grupos humanos que habitan la comuna. Por lo demás hay que recalcar, que el lugar de emplazamiento del proyecto no es habitado por la población general sino más bien por embarcaciones ligadas a las empresas acuícolas, debido esto a la dificultad de acceso y adversidades climáticas. Respecto a las actividades de la comunidad indígena As Wal La Iep, dado que sus socios residen en la comuna de Puerto Natales, no se identifican manifestaciones culturales fuera de la comuna ni en el área de emplazamiento del Proyecto. Ahora bien, respecto al interés de la Comunidad en el territorio, que se evidencia en la solicitud de ECMPO, busca como usos preferentes la caza, pesca, uso de ciprés, buceo, recolección costera, el junquillo, navegación, y manejo del bosque, pueden descartarse efectos específicos: - Respecto a la caza, el acceso a las áreas del borde costero en el Golfo de Xaultegua es difícil y está reducido a unos pocos fondeaderos que ya no se utilizan (no se identifican caletas de pescadores en el área), siendo el área de Puerto Bobillier la más próxima que admite grandes embarcaciones. Por esta razón, la práctica de la caza desde el Golfo no es factible, y, por lo tanto, la presencia del Proyecto en el área no impide su desarrollo en otras áreas en que sea posible. - Respecto a la pesca, de acuerdo con los resultados de zonificación del borde costero, el área donde se encuentran los recursos en el Golfo, disponibles para la pesca y recolección, se ubicarían en el área



	norponiente de este, distante a unos 20 kilómetros del área del Proyecto. - Respecto al uso del ciprés, el Proyecto se ubica en el sector marino, por lo que no impide ninguna extracción de ciprés que se quiera desarrollar. - Respecto a la navegación, el área de la concesión está demarcada, lo que permite la navegación con seguridad por parte de otras embarcaciones, aunque no se reportan en el área embarcaciones distintas a las de la empresa acuícola. - Respecto al manejo de bosque, si bien el Proyecto está próximo al PN Kawesqar su emplazamiento en el medio marino implica que no posee afectación sobre este recurso. Para el caso de la comunidad indígena Ekcewe Léjes Woes, un rito comunitario realizado en la actualidad se ha reconocido como la manifestación de su ritualidad, la realización de un matrimonio a la ancestral usanza kawésqar por parte de la comunidad indígena kawésqar Ekcewe Léjes Woes en sus terrenos emplazados en la Isla Englefield, comuna de Río Verde. El matrimonio kawésqar realizado durante el año pasado en sus tierras emplazadas en la Isla Englefield, consta de un rito en el cual la pareja lleva vestimentas propias de la etnia para dichos efectos, se atavían de ornamentos fabricados con plumas de aves y cueros de lobo marino. La ceremonia es presidida por la mujer más anciana de la comunidad. Cabe destacar que, según información de prensa, el rito nupcial no pudo ser registrado, por tanto, no se tiene mayor conocimiento de su procedimiento. Cabe destacar que, la isla Englefield queda a más de 120 kilómetros del área de influencia del Proyecto, el cual al no tener obras, actividades o partes cercanas a Isla Englefield, no afectará la dinámica de estas actividades.
--	---

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 tasa de depositación de sólidos excedentes provenientes del alimento no consumido y fecas en el fondo marino, y el área de dispersión 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 adición de 365 grC/mt2/año, produciría enriquecimiento de la comunidad del sedimento. Otros autores señalan que la adición 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 bentónica 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 de 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.

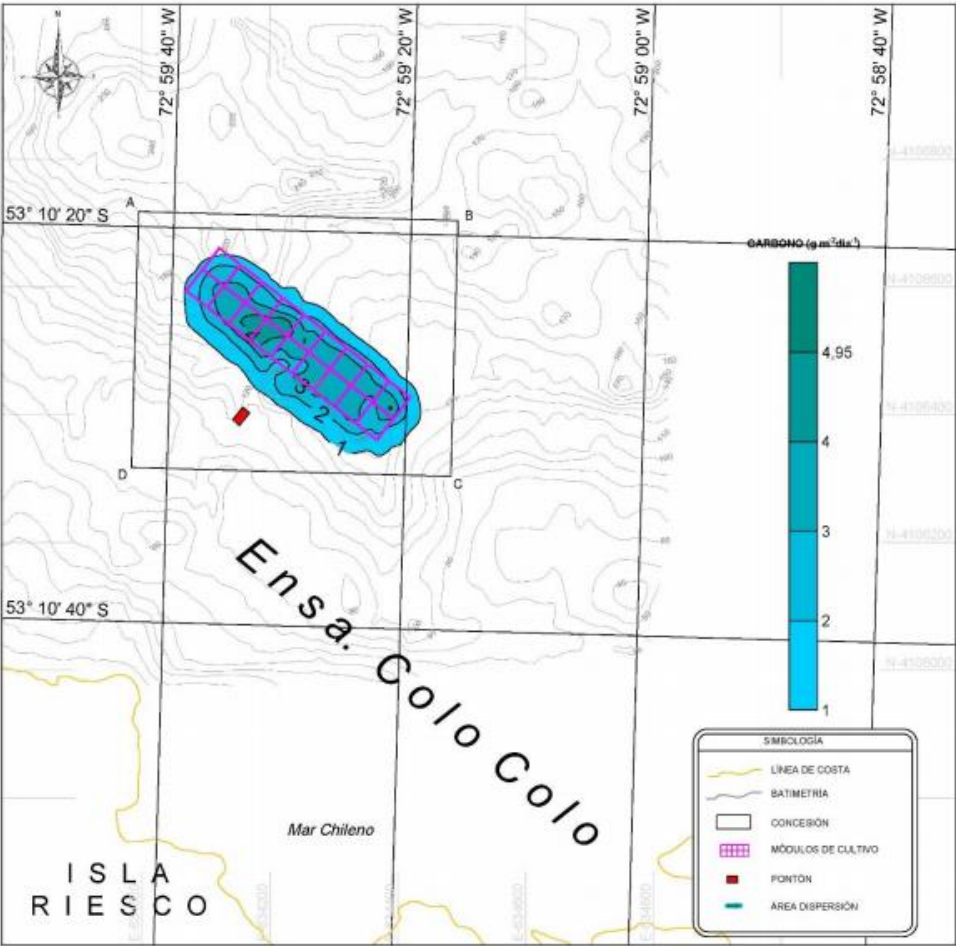
Chang et al 2014, realiza un análisis, a partir de diversos autores, respecto del estado de la biodiversidad, la concentración de sulfuros y la tasa de depositación de carbono y concluye que con tasas de depositación entre los 5-7 grsC/mt2/día y concentración de sulfuros entre 3.000-4.500 uM, probablemente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

Con relación a la tasa de depositación, para el ciclo mareal completo, el proyecto generaría tasas de depositación entre los 1 y 2 g de carbono/m²/día con una frecuencia del 38 %, y la mayor tasa de depositación con 4,95 gr C/mt2/día con una frecuencia del 4%. De acuerdo con análisis bibliográficos, (literatura consultada por el Servicio de Evaluación Ambiental de la región, detallada mas abajo*) tasas de depositación igual o 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 Bulletin* 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.





7.1. La imagen muestra los resultados de la aplicación del software Depomod (mas detalles en Anexo VII de la Adenda complementaria) para determinar el área de dispersión de las fecas y alimento no consumido, con su respectiva tasa de carbono (grC/mt2/día), para el ciclo completo. Además de la disposición de las balsas jaulas, al interior de la concesión, utilizadas en la modelación y bajo la cual se evalúa ambientalemnte 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. Plan de Acción ante Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo y ante la Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria.

Tabla 8.1.1 Plan de Acción ante Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo y ante la Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria.	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I.1 de la Adenda complementaria
	Las capacidades de manejo de mortalidad del centro son: Extracción: El centro cuenta con sistema automático de extracción por tipo Lift-up, con una capacidad de extracción de 20 toneladas día. Además cuenta con la capacidad de extracción manual mediante buceo de 0,93 toneladas día. Ensilaje: la capacidad habitual de ensilaje es de 15,6 toneladas día Almacenaje: La capacidad habitual de almacenamiento de mortalidad ensilada es de 2 unidades de 24 toneladas cada una y esta es retirada una vez cada 60 días, antes que se alcance el 80 % de su capacidad.
	Activación del Plan



Etapas del Plan de Acción	Jefe/Asistente de centro informa a equipo de respuesta mediante correo fiscalizaciones@australis-sa.com Informa causa de la activación: mortalidad masiva; falla sistema manejo de mortalidad que no se pueda repararen 24 horas; sistema de almacenamiento al 80% de su capacidad. En caso de mortalidad masiva, señala posible causa. Además, identifica módulo y jaulas afectadas y solicita apoyo de equipos o insumos para el manejo de la mortalidad y/o reparación de equipos dañados. Entre los insumos y equipos a solicitar se pueden contar: contenedores para mortalidad, compuesto desnaturalizador, sistema de ensilaje adicional, equipos de buceo adicionales, entre otros. Notificación a las autoridades antes de 24 horas Coordinador del plan (Jefa de Regulaciones Productivas) informa a Sernapesca al correo mortalidadmasiva@sernapesca.cl. Se informa a la SMA y autoridades competentes. Identificación de la causa de mortalidad Gerente de Producción coordina con Departamento de Salud las gestiones necesarias para determinar la causa del aumento de mortalidad. Manejo de la mortalidad Ante aumento de la mortalidad el Jefe/Asistente de centro dispone que la mortalidad sea enviada, en primera instancia, al sistema de ensilaje. Si el sistema de extracción automático ha fallado o se ve superado en su capacidad de extracción, la mortalidad será extraída mediante buceo y desde la superficie con quechas. Si el sistema de ensilaje se ve sobrepasado en su capacidad de ensilaje o de almacenamiento (80% capacidad de almacenamiento) o presenta falla en el sistema moledor de mortalidad en el sistema de almacenamiento, la mortalidad se dispondrá en contenedores estancos, que pueden ser bins con doble bolsa y tapa. La mortalidad no ensilada se le aplicará compuesto desnaturalizador (ácidoacético7% con colorante) en capas, mediante el uso de bombas plásticas portátiles. El Gerente de Operaciones gestiona, en caso necesario, el envío de sistemas de apoyo en el manejo de mortalidad del centro: sistema de ensilaje adicional, plataformas para acopio de mortalidad, entre otros. Reparación de sistema de extracción o ensilaje y envío de insumos y equipos El Gerente de Operaciones gestiona el envío de personal técnico, equipos, repuestos o insumos para realizar la reparación de los sistemas dañados y gestiona que, una vez efectuadas las reparaciones de los equipos que presentaron fallas, se realicen las certificaciones y mantenciones establecidas en el Art. 4° A del D.S. N°320/2001. Retiro y traslado de mortalidad El Coordinador del Plan (Jefa de Regulaciones Productivas) gestionará los Certificados Sanitarios de Movimiento necesarios para el traslado de mortalidad no ensilada en contenedores. El Gerente de Operaciones gestionará con la empresa Fiordo Austral el retiro de mortalidad ensilada o desnaturalizada en contenedores en embarcaciones autorizadas, de acuerdo con el tipo de mortalidad y la cantidad a transportar y se asegurará que se cumplan los siguientes plazos máximos de retiro de mortalidad: ≤ 300 toneladas de mortalidad retiro en 48 horas > 300 y < 700 toneladas retiro en 72 horas ≥ 700 toneladas retiro en 96 horas
---------------------------	--



	Disposición final de la mortalidad La mortalidad será transportada en primera instancia a planta reductora autorizada. En caso de que no exista capacidad de recepción en planta reductora, la mortalidad podrá ser dipuesta en vertedero industrial autorizado, pero sólo en última instancia. Monitoreos R.E. N°3264/2019 Mediciones de presencia de ácido sulfhídrico en la mortalidad. El jefe/Asistente de Centro dispone que personal debidamente capacitado realice mediciones de ácido sulfhídrico en mortalidad no tratada en tres (3) contenedores elegidos al azar en la siguiente forma: • Identificar los tres (3) contenedores elegidos con etiqueta o marca reconocible. • Calibrar equipo de medición de ácido sulfhídrico según instrucciones de fabricante y registrar en planilla indicada en Anexo 1 del Plan de Contingencia. • Medición 0: al momento de disponer la mortalidad en los contenedores. • Medición 1: antes de que la mortalidad cumpla 24 horas en los contenedores. • Medición 2: en caso de que la mortalidad no tratada permanezca en los contenedores por más de tres (3) días en el centro se realizará una nueva medición. • Las mediciones se registrarán en la planilla "Registro de ácido sulfhídrico en mortalidad no tratada", cuyo formato se encuentra en el Anexo 1 del plan de contingencia. Término de la Contingencia El Subgerente de Asuntos Regulatorios recibirá información enviada por el jefe de Centro y Gerente de Producción para elaborar el Informe de Término de Contingencia, de acuerdo al formato establecido en la R.E. N°1005/2019. El informe será enviado al Coordinador del Plan de Acción. El Coordinador del Plan de Acción enviará el Informe de Término de Contingencia a Sernapesca. Cronograma de actividades Presenta un cronograma de actividades y los tiempos involucrados de respuesta, para mayor detalle ver en Anexo I.1 de la Adenda complementaria • Informe a equipo de respuesta mediante correo fiscalizaciones@australis-sa.com • Informe a Sernapesca al correo mortalidadmasiva@sernapesca.cl y a SMA. • Evaluación posible causa de mortalidad • Aumento mortalidad: mortalidad enviada, en primera instancia, al sistema de ensilaje • Falla o superación capacidad sistema extracción: mortalidad extraída mediante buceo y desde la superficie con quechas • Falla sistema de ensilaje o superación capacidad: mortalidad en contenedores estancos, pueden ser bins con doble bolsa y tapa y desnaturalizador • Envío de sistemas de apoyo en el manejo de mortalidad del centro: sistema de ensilaje adicional, plataformas para acopio de mortalidad, entre otros • Envío de personal técnico, equipos, repuestos, insumos para realizar reparación de los sistemas dañados • Gestión de los CSM para el traslado de mortalidad no ensilada en contenedores • Gestión del retiro de mortalidad ensilada o desnaturalizada en contenedores cumpliendo los siguientes plazos:
--	---



	≤ 300 toneladas de mortalidad retiro en 48 horas >300 y < 700 toneladas retiro en 72 horas ≥ 700 toneladas retiro en 96 horas - La mortalidad será transportada en primera instancia a planta reductora autorizada y en última instancia a vertedero industrial autorizado "Registro Diario de Funcionamiento del Sistema de Manejo de Mortalidad" "Ficha de notificación y registro de mortalidad diaria" al correo mortalidadmasiva@sernapesca.cl "Registro de ácido sulfhídrico en mortalidad no tratada" - Elaboración Informe de Término de Contingencia, de acuerdo con el formato establecido en la R.E. N°1005/2019. - Envío Informe de Término de Contingencia a Sernapesca.																								
	Insumos, materiales y mantenimiento En el punto 7 letras a) y b) del Anexo I.1 de la adenda complementaria se detallan los insumos y materiales																								
	Sistemas de desnaturalización, disposición temporal y almacenamiento indicando sus capacidades (toneladas). La empresa cuenta con un equipo denominado Extractor de Mortalidad Masiva que en este tipo de evento realiza la extracción, molienda y desnaturalización (ensilaje) en el mismo proceso. El silo producido es transferido directamente a barcasas de retiro aumentando la capacidad de extracción, procesamiento y almacenamiento ensilaje. El equipo es capaz de procesar 360 toneladas por día.																								
	<table><tr><th>Tipo Almacenaje y/o tratamiento</th><th>Nº Unidades</th><th>Capacidad/unidad (Ton)</th><th>Capacidad total (Ton)</th></tr><tr><td>Sistema ensilaje habitual, desnaturalización</td><td>1</td><td>15,6</td><td>15,3</td></tr><tr><td>Sistema ensilaje adicional, desnaturalización</td><td>1</td><td>36</td><td>36</td></tr><tr><td>Sistema ensilaje móvil adicional (desnaturalización y extracción)</td><td>1</td><td>360</td><td>360</td></tr><tr><td>Almacenaje habitual</td><td>2</td><td>24</td><td>48</td></tr><tr><td>Disposición temporal (tank tainer u otro contenedor)</td><td>6</td><td>23</td><td>138</td></tr></table>	Tipo Almacenaje y/o tratamiento	Nº Unidades	Capacidad/unidad (Ton)	Capacidad total (Ton)	Sistema ensilaje habitual, desnaturalización	1	15,6	15,3	Sistema ensilaje adicional, desnaturalización	1	36	36	Sistema ensilaje móvil adicional (desnaturalización y extracción)	1	360	360	Almacenaje habitual	2	24	48	Disposición temporal (tank tainer u otro contenedor)	6	23	138
Tipo Almacenaje y/o tratamiento	Nº Unidades	Capacidad/unidad (Ton)	Capacidad total (Ton)																						
Sistema ensilaje habitual, desnaturalización	1	15,6	15,3																						
Sistema ensilaje adicional, desnaturalización	1	36	36																						
Sistema ensilaje móvil adicional (desnaturalización y extracción)	1	360	360																						
Almacenaje habitual	2	24	48																						
Disposición temporal (tank tainer u otro contenedor)	6	23	138																						
	Medios de Transporte comprometidos y logística en el retiro y disposición final segura de la mortalidad y/o ensilaje (recursos propios y empresas externas). El proyecto cuenta con medios de transportes que se encuentran detallados en la tabla 10.1; 10.2 y 11.3 del Anexo I.1 de la adenda complementaria.																								
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Coordinador del Plan de acción, en un plazo no superior a 24 horas desde detectado el hecho, notificará a la SMA y a Sernapesca a través del correo mortalidadmasiva@sernapesca.cl.																								

8.1.2. Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo

Tabla 8.1.2 Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I.5 de la Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar	Activación del Plan de Acción: Quien se percate del choque de una embarcación con cualquier parte de la infraestructura del centro de cultivo dará aviso inmediato al jefe o Asistente de Centro (quien se encuentre de turno en el momento de los acontecimientos). Las partes con las que se podría provocar un choque corresponden al pontón, módulos de cultivo, bodegas flotantes, bodega de ensilaje, boyas u otra que sea parte del centro de cultivo. El jefe o Asistente de Centro organizará las actividades a realizar y adoptará las condiciones de seguridad para proteger a los trabajadores y las medidas para evitar el escape de peces, derrame de sustancias o pérdidas de materiales al medio ambiente acuático. Las acciones inmediatas para adoptar por el jefe o Asistente de Centro serán las siguientes: • Instruir al Capataz del Centro para que junto a Operarios y al Servicio de Buceo realicen la revisión detallada del estado de las estructuras que pudieron verse afectadas (estructuras superficiales y submarinas). Determinar si es posible su reparación, de lo contrario se deberá gestionar su reemplazo. • Mantener comunicación permanente entre personal del centro de cultivo y el personal de la embarcación. El Capitán de la embarcación siniestrada deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar vertimientos de cualquier tipo que pudieran afectar al medio ambiente acuático o a los peces que permanecen en los módulos de cultivo y realizar la revisión del estado de la embarcación para que se coordine su reparación. • Evaluar a la brevedad posible si la rotura de algún elemento o estructura pudiese haber producido un escape de peces. De ser así, activar de forma inmediata el Plan de Contingencia ante Escape de Peces. • Evaluar a la brevedad posible si el choque de la embarcación pudiera haber provocado la mortalidad masiva de peces. De ser así, activar de forma inmediata el Plan de Contingencia ante Mortalidades Masivas. • Evaluar a la brevedad posible si se produjo pérdida de materiales o estructuras. De ser así, activar de forma inmediata el Plan de Contingencia ante Pérdida de Estructuras o Materiales. • Junto al Depto. de Operaciones realizará la revisión detallada de las estructuras, de los sistemas de anclaje de los módulos, boyas y fondeos a través de ROV, cámaras del centro o del personal del Servicio de buceo. • Revisión de la embarcación afectada y determinación de las necesidades de reparación. • Determinar las acciones a adoptar de forma inmediata en caso de tratarse de una embarcación con peces vivos o muertos. • Realizar el conteo y revisión de peces de las jaulas afectadas por el choque de la embarcación. • Disposición de peces vivos y/o muertos en embarcaciones adecuadas para cada tipo. Es decir, coordinar el retiro de mortalidad según lo disponga el Plan de Mortalidades Masivas del centro o coordinar una cosecha de emergencia.



	• Comunicación de la situación a: fiscalizaciones@australis-sa.com y al Jefe y/o Subgerente de Producción del Area, detallando la situación y señalando las necesidades para superar la contingencia. • Comunicarse con la Subgerencia de Asuntos Regulatorios, indicando las eventuales pérdidas de estructuras o materiales tales como alimento de peces, sustancias peligrosas, mortalidad ensilada, etc., • Evitar en todo momento el vertimiento de sustancias o elementos desde el centro de cultivo o desde la nave siniestrada y que puedan afectar al medioambiente o a los peces en cultivo. El jefe y/o Subgerente de Producción del Area avisará a la Gerencia de Producción para coordinar con las diferentes áreas de la compañía como apoyo de la contingencia: Departamento de Operaciones, Subgerencia de Asuntos Regulatorios y Departamento de Salud, quienes adoptarán las acciones de reparación y mejora: Monitoreos Para Realizar Si se hubiese producido un escape de peces, se debe proceder al monitoreo de ejemplares escapados según lo señala la Res. Ex. N° 3264/2019, los que se detallan en el Anexo 1. Estos monitoreos serán coordinados por el jefe/Asistente de Centro. Cronograma de Actividades El cronograma de actividades se encuentra detallado en el punto 7 del anexo 1.5 de la Adenda complementaria. Insumos, materiales, medios de transporte, señalización y comunicación disponible. El centro de cultivo cuenta con diversos equipos y materiales que pueden ayudar a superar la contingencia, tales como: - Motobombas 5 HP - Tecles: 5 ton - Máquina contadora de peces - Linternas Recargables - Botiquines Portátiles - Winches Portátiles - Red de lance de peces - Línea de Boyarines - Balsa Salvavida - Chalecos Salvavidas - Kit de Supervivencia (Sacos de dormir, Carpa, Ropa Primera Capa, frazadas) - Trajes de supervivencia. - GPS Además, cuenta con personal calificado para llevar a cabo las actividades de un centro de cultivo ubicado en mar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Jefe de Regulación Productiva dará aviso, en un plazo no superior a 24 horas, a las autoridades competentes Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima, SMA. Así también, recopilará la información que dichas autoridades requieran y será el nexo entre ellas y la empresa titular del centro de cultivo durante la emergencia. Además, elaborará los informes finales al término de la aplicación del(los) plan(es) de contingencia, para ser entregados a las autoridades correspondientes, según formato establecido en Resolución (Sernapesca) N°1005 del 15 de marzo de 2019.

8.1.3. Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves

Tabla 8.1.3 Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I.7 de la Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar	Activación del Plan de Acción: Quien se percate de la presencia de ejemplares de mamíferos marinos y/o aves en alguna instalación del centro de cultivo (mallas o balsas-jaula) dará aviso inmediato al jefe o Asistente de Centro (quien se encuentre de turno en el momento de los acontecimientos). El jefe o Asistente de Centro organizará las actividades a realizar y procurará en todo momento la liberación sin daños de los ejemplares atrapados. Las acciones inmediatas para adoptar por el jefe o Asistente de Centro serán las siguientes: • Instruir al Capataz del Centro para que preste el apoyo inmediato junto a Operarios y/o al Servicio de Buceo. • Evaluar a la brevedad posible si el enmalle de los ejemplares pudiese haber producido un escape de peces. De ser así activar de forma inmediata el Plan de Contingencia ante Escape de Peces. • Los ejemplares enmallados pudiesen encontrarse vivos o muertos, al interior de las jaulas o enredados en las mallas. • De encontrarse ejemplares vivos enmallados, se debe actuar en su liberación con premura y cuidado extremo con la finalidad de no dañar al ejemplar. Se debe intentar no manipularlo de forma directa para no dañar ni estresarlo. Para liberar al ejemplar se procederá a mover la red o estructuras involucradas, de no ser suficiente se procederá a cortar el trozo de red donde se encuentra el ejemplar para su liberación. De encontrarse mamíferos vivos al interior de las jaulas, se debe: • Localizar el lugar por donde pudiese haber entrado el ejemplar y se ahuyentará de forma inocua a través de gritos, ruidos y movimientos para que ejemplar logre salir por sí mismo por el mismo lugar donde entró, así se procura no dañar al ejemplar, no manipularlo de forma directa, ni estresarlo. • Si no se logra con esta técnica que el ejemplar salga por sí solo, se bajará la relinga de la pecera y se abrirá un cuadrante de la lobera para que el mamífero pueda escapar. Se ahuyentará de forma inocua a través de gritos, ruidos y movimientos para que ejemplar logre salir por sí mismo, así se procura no dañar al ejemplar, no manipularlo de forma directa, ni estresarlo. Además se procurará en todo momento evitar que escapen los peces en cultivo. • Si aun así el ejemplar no logra liberarse, se realizará cortes de cuadrantes de la pecera y se mantendrá tramo de lobera descosturada para la liberación del mamífero. En todo momento se debe evitar que escapen los peces en cultivo. • Si aun así el ejemplar no logra liberarse, se realizará cortes de cuadrantes de la pecera y se mantendrá tramo de lobera descosturada para la liberación del mamífero. En todo momento se debe evitar que escapen los peces en cultivo. Si se trata de un ave viva al interior de la jaula, se abrirá la red pajarera para que escape. Si se trata de ejemplares muertos se debe recuperar el animal y dar aviso al Servicio Nacional de Pesca para que se pronuncie respecto de su disposición final. Comunicación de la situación a: f iscalizaciones@australis-sa.com y al Jefe y/o Subgerente de Producción del Area,



	detallando la situación y señalando las necesidades para superar la contingencia. Comunicarse con la Subgerencia de Asuntos Regulatorios, indicando detalles de la situación acontecida, tales como el tipo o especie de mamífero o ave del que se trata, número de ejemplares enmallados y las condiciones en la que se encuentra. El jefe y/o Subgerente de Producción del Area avisará a la Gerencia de Producción para coordinar con las diferentes áreas de la compañía como apoyo de la contingencia: Departamento de Operaciones, Subgerencia de Asuntos Regulatorios quienes adoptarán las acciones de reparación y mejora: Cronograma de Actividades El cronograma de actividades se encuentra detallado en el punto 6 del anexo 1.7 de la Adenda complementaria. Insumos, materiales, medios de transporte, señalización y comunicación disponible. El centro de cultivo cuenta con diversos equipos y materiales que pueden ayudar a superar la contingencia, tales como: Quechas, baldes, redes; Utensilios para cortar y volver a coser redes (cuchillo, navaja, cabo u otros.); Motobombas 5 HP; Tecles: 5 ton; Linternas Recargables; Botiquines Portátiles; Winches Portátiles; Red de lance de peces; Línea de Boyarines; Balsa Salvavida; Chalecos Salvavidas; Kit de Sobrevivencia (Sacos de dormir, Carpa, Ropa Primera Capa, frazadas); Trajes de sobrevivencia; GPS
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	dar aviso, en un plazo no superior a 24 horas, a las autoridades competentes Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima, SMA.

8.1.4. Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento

Tabla 8.1.4 Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo II de la Adenda
Medidas Preventivas	Proteger Fuente de Poder: - Bajar Automático en Tablero Eléctrico de la Planta de Tratamiento Aguas al realizar cambio de Generador Eléctrico - de Celda Electrolítica. - Detención de operación de la Celda: Detención de Operación de la Planta. - Periodicidad diaria
	Evitar arrojar desperdicios sólidos a través de WC: - Advertir a usuarios de importancia de evitar arrojar desechos sólidos a través de la red de agua. - Obstrucción de bomba Maceradora: Acumulación de Aguas Servidas en Tanque; acumulación de sedimentos en tanque de aguas. - Periodicidad diaria
	Ajuste de Caudales - Ajustar Caudal de Agua de Mar con Bomba de Agua de Mar operando en forma Manual - Ajustar Caudal de Aguas Servidas con Planta Operando en Forma Automática (Procedimiento indicado en manual de la Planta e Instructivos) - De dificultarse el Ajuste de Caudales de Aguas, comunicarse con personal de Servicios Keepex servicio@keepex.cl, ya que esto es una señal de una



	posible detención operacional de la planta. - Periodicidad diaria
	Inspección de fugas en sistema de tuberías - Revisar fugas de Agua en tuberías, válvulas, conexiones, rotámetro. - Ajustar/ remplazar elemento que presente fugas. - Goteo agua estanco - Periodicidad semanal
	Limpieza de Filtros y Rotámetro - Desmontar Rotámetro y limpiar con cloro - Obstrucción visual del flujo de agua residual. Imposibilidad de ajustar caudal de Aguas - Periodicidad semanal
	Toma de Muestras de Agua Tratada para Análisis - Tomar muestras de Agua Tratada (Procedimiento indicado en Instructivo de Toma de Muestras) - Periodicidad mensual
	Limpieza celda electrolítica, flujometro magnético y estanque de aguas servidas. Desmontaje y limpieza Detener hidropack aguas blancas; cerrar paso de agua a tanque de agua residual Periodicidad mensual celda electrolítica, flujometro Periodicidad anual tanque aguas servidas
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de rebalse: Con respecto al almacenamiento de las aguas negras, en el caso que la planta falle, se consideran 2 estanques de acopio, cada uno de los cuales tiene una capacidad de 2,5 m3. Por lo tanto, el centro tendrá una capacidad total de almacenamiento de 5 m3, lo que corresponde aprox. a 4 días. De presentarse Rebalse de Aguas Servidas, o posibilidad de Rebalse por alcanzar el nivel máximo en el Tanque de Acumulación, y si además no es posible arrancar la operación de la Planta, se debe proceder con el siguiente Plan de Emergencia: 1. Evitar uso de agua blanca. Detener Hidropack 2. Chequear Estado Actual del funcionamiento la Planta: · Inspección Visual: fugas de líquidos, alimentación eléctrica. · Verificar estado de la operación en pantalla HMI, Revisar si indica Alarma. Seguir acciones para solventar causa de alarma según cuadro adjunto de Alarmas de la Planta · De haberse resuelto la causa de la alarma, proceder a Arrancar operación y Regular flujos. · En caso de no poder solventar situación, Realizar registro fotográfico del estado actual de la Planta, ya que se solicitarán dichas imágenes para realizar diagnóstico remoto de la Planta. 3. Comunicarse con personal de Servicios Keepex servicio@keepex.cl, para reportar evento, recibir asistencia remota y evaluar necesidad de ingreso de personal técnico de servicios. Medidas de restauración en caso de fallas de operación, el proyecto cuenta con acciones las que se encuentran detalladas en Anexo II, punto 2 de la adenda, para lo siguiente: - Riesgo eminente en operación de la Planta o alrededores que podría causar daño o perjuicio - Planta no arranca - Imposibilidad de Regulación de Caudal de Agua de Mar - Imposibilidad de Regulación de Caudal de Aguas Servidas - Acumulación máxima de Aguas Servidas - Detención de Operación de la Planta Por Alarma de la Planta - Aumento de Voltaje en Celda Electrolítica.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dar aviso, a las autoridades competentes Autoridad Marítima y SMA.
---	--

8.1.5. Contingencia Ante Floraciones Algales Nocivas

Tabla 8.1.5 Contingencia ante floraciones algales nocivas	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I de la Adenda complementaria
Mediciones rutinarias	Se realizarán mediciones de los parámetros abióticos y se tomarán muestras de agua para análisis internos y externos de fitoplancton. El centro de cultivo cuenta con un lugar designado y personal capacitado para poder identificar especies de fitoplancton y para determinar si es pertinente o no activar el Plan.
Activación del Plan de Acción	Alerta por sospecha de FAN Al momento de presentarse condiciones de alerta como niveles de oxígeno bajo 4,5 mg/L, conducta anormal de los peces, inapetencia, daño en branquias, columna de agua con cambios de color (verdosa, café/rojiza u otro) se debe sospechar de la ocurrencia de FAN. Ante esta situación, el jefe de Centro dará aviso inmediato a fiscalizaciones@australis-sa.com y a la Subgerencia de Producción del área y realizará las siguientes acciones inmediatas: • La Gerencia de Producción evaluarán la detención de la alimentación. • El Departamento de Salud descartará la presencia de un cuadro patológico. • Se analizarán muestras de agua con microscopio y los resultados se reportarán • al Subgerente de Producción del Area, quien la reportará a la Gerencia de Producción, a la Subgerencia de Asuntos Regulatorios y al Departamento de Salud de la empresa. • Si los resultados indican bajos niveles de algas nocivas, el centro seguirá en alerta. Pre – Emergencia por FAN El centro será declarado en Pre – Emergencia si los resultados del análisis de las muestras de agua están dentro de los “Límites para comenzar a informar” de la Res. Ex. N° 6073/2018 y ante la aparición de cualquier otra microalga que provoque alteración en el comportamiento de los peces. El jefe de Centro dará aviso inmediato a fiscalizaciones@australis-sa.com y a la Subgerencia de Producción del Area y realizará las siguientes acciones inmediatas: • Junto con la Gerencia de Producción evaluarán la detención de la alimentación. • El jefe de Centro mantendrá un monitoreo semanal de fitoplancton y enviará las muestras a laboratorio externo para confirmación de los resultados obtenidos. • Los resultados se reportarán al Subgerente de Producción del Area, quien la reportará a la Gerencia de Producción, a la Subgerencia de Asuntos Regulatorios y al Departamento de Salud de la empresa. • La Subgerencia de Asuntos Regulatorios dará todos los avisos de los resultados obtenidos a SERNAPESCA a monitoreofan@sernapesca.cl. Emergencia por FAN El centro será declarado en Emergencia si los resultados del análisis de las muestras de agua se encuentran sobre los “Límites referenciales de nocividad”, que se señalan en las



	tablas 1 y 2 de la Res. Ex. N° 6073/2018 y Res. Ex. N° 2198/2017. Ante esta situación, el jefe de Centro dará aviso inmediato a fiscalizaciones@australis-sa.com y a la Subgerencia de Producción del Area y realizará las siguientes acciones inmediatas: • La Gerencia de Producción evaluarán la detención de la alimentación. • El jefe/Asistente de Centro enviará muestras diariamente al laboratorio externo para su análisis. • El jefe/Asistente de Centro deberá implementar las medidas de mitigación que se individualizan más adelante. • La Subgerencia de Asuntos Regulatorios hará entrega inmediata, de forma diaria y sucesiva a SERNAPESCA de la información (monitoreofan@sernapesca.cl), detallando la técnica utilizada para la medición y la unidad de medida empleada para ello. Esto se realizará hasta que se informe de la total ausencia del hallazgo y la conformidad del SERNAPESCA al respecto. • La Gerencia de Producción, el jefe/Asistente de Centro y el departamento de Salud evaluarán la realización de una cosecha de emergencia, la que será coordinada por la Subgerencia de Cosecha y Transporte y será realizada solamente utilizando embarcaciones con sistema cerrado de transporte. • Incorporará medidas para evitar la diseminación de la especie de microalga que pudiera estar provocando una FAN: no realizar limpieza de las estructuras de cultivo ni el cambio de redes, tampoco se trasladarán embarcaciones, ni equipos ni elementos entre un centro de cultivo y otro. • En caso de generarse mortalidades masivas, se activará de forma inmediata el plan de acción ante mortalidades masivas. Monitoreos a realizar Se realizarán los monitoreos que establece la Res. Ex. 3264/2019. Estos monitoreos serán coordinados por el jefe/Asistente de Centro. Las variables para monitorear, frecuencia, metodología se encuentran detallados en Anexo 1 del Plan de Acción ante FAN incorporados en el Anexo 1 de la Adenda complementaria. Medidas de Mitigación Para evitar la diseminación de la especie que generó la Floración Algal Nociva –FAN, se adoptarán las siguientes medidas de mitigación: • Suspensión de recambio de redes y faenas de limpieza in situ de las artes de cultivo. • Suspensión del traslado de estructuras y artefactos desde el centro afectado por FAN a zonas libres. • Traslado de estructuras y artefactos sólo en medios cerrados evitando contacto con el medio natural. • Lavado y desinfección de estructuras y artefactos. Cronograma de Actividades En el punto 8 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria el cronograma de las actividades a ejecutar Insumos, materiales y mantenimiento Los materiales para utilizar serán los que se nombran a continuación. Cabe señalar que todos aquellos que lo necesiten, contarán con todas las mantenciones necesarias y con sus certificados de calibración al día: Botella oceanográfica; Frascos limpios y rotulados (indicando
--	---



	nombre y código del centro de cultivo, fecha, hora y profundidad); Sensores o sondas multiparamétricas; Microscopio óptico; Cámara de conteo fitoplancton Sedgewick Rafter; Red de fitoplancton de entre 20 a 25 micras; - Claves y material bibliográfico para apoyo en la clasificación de fitoplancton; Materiales para análisis de muestras de peces; Disco Secci; GPS. Además, el centro cuenta con diversos equipos y materiales de apoyo al momento de presentarse la contingencia. Como medios de transporte el centro cuenta con 2 lanchas de fibra de vidrio a motor de 7 metros de eslora, con motor de 50 HP y capacidad para 4 personas cada una. La señalización con la que cuenta el centro de cultivo es la que exige la Autoridad Marítima a través de la Circular DGTM Y MM ORD. N° 12.600/678 del año 2012, que estipula las normas de señalización marítima para balsas-jaulas en cuanto al tipo de señalización y a sus características técnicas. Los medios de comunicación disponibles en el centro de cultivo son a través de vía radial, correo electrónico y telefonía celular. Cuenta con radios portátiles VHF.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante alerta sospechosa de FAN: - Reporte a Sernapesca a las 48 horas. Ante Emergencia de FAN: - Reporte a Sernapesca a las 30 horas - Reporte a Sernapesca a las 54 horas - Reporte a Sernapesca a las 80 horas Reporte a monitoreofan@sernapesca.cl Reporte envío de término a Sernapesca, Autoridad Marítima y SMA

8.1.6. Contingencia ante pérdidas de accidentales de alimento, de estructuras de cultivo u otros materiales

Tabla 8.1.6 Contingencia ante pérdidas de accidentales de alimento, de estructuras de cultivo u otros materiales	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I.6 de la Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Activación del Plan de Acción: Quien se percate de la pérdida accidental de alimento, estructuras de cultivo u otros materiales dará aviso inmediato al jefe o Asistente de Centro (quien se encuentre de turno en el momento de los acontecimientos). El jefe o Asistente de Centro organizará las actividades a realizar y adoptará las condiciones de seguridad para proteger a los trabajadores y al medioambiente. Las acciones inmediatas para adoptar por el jefe o Asistente de Centro serán las siguientes: • Instruir al Capataz del Centro para que junto a Operarios y/o al Servicio de Buceo, según el tipo de pérdida de la que se trate, para que realicen la revisión detallada de la situación. Determinar junto al jefe de Centro el tipo, volumen y/o cantidad de las pérdidas. • Evaluar a la brevedad posible si las pérdidas de estos elementos pudiesen haber producido un escape de peces. De ser así, activar de forma inmediata el Plan de Contingencia ante Escape de Peces. • Si la pérdida de alimento, estructuras u otros materiales se debió al choque de una embarcación, se deberá activar el Plan de Contingencia ante choque de Embarcaciones. • Revisión de las condiciones de las estructuras que



	soportaban el elemento/sustancia que se haya perdido, con la finalidad de repararlas o reemplazarlas a la brevedad posible y evitar que eventualmente continúe la pérdida. Esto se debe realizar acuciosamente a través de la revisión por parte del personal del centro, cámaras submarinas, ROV y/o servicio de buceo. • Realizar una evaluación general de dónde pudiesen haber derivado los elementos perdidos, para luego detectar la totalidad de estos a través de cámaras submarinas buzos o ROV • Llevar a cabo la recuperación del alimento, estructuras de cultivo u otros materiales desde el fondo marino, superficie del cuerpo de agua o desde los sectores del borde costero donde hayan podido derivar. • Comunicación de la situación a: fiscalizaciones@australis-sa.com y al jefe y/o Subgerente de Producción del Area, detallando la situación y señalando las necesidades para superar la contingencia. • Comunicarse con la Subgerencia de Asuntos Regulatorios, indicando el tipo de elemento perdido y tomar las acciones inmediatas para recuperar al máximo las pérdidas, así como para evaluar si la sustancia o elemento perdido pudiera impactar a las especies hidrobiológicas nativas o su medioambiente. El jefe y/o Subgerente de Producción del Area avisará a la Gerencia de Producción para coordinar con las diferentes áreas de la compañía como apoyo de la contingencia: Departamento de Operaciones, Subgerencia de Asuntos Regulatorios y Departamento de Salud, quienes adoptarán las acciones de reparación y mejora Monitoreos Para Realizar Se debe proceder al monitoreo al que se refiere la Res. Ex. N° 3264/2019, los que se detallan en el Anexo 1. Estos monitoreos serán coordinados por el jefe/Asistente de Centro. Cronograma de Actividades Se encuentra el cronograma de actividades detallados en el punto 7 del Anexo I.6 de la Adenda complementaria Insumos, materiales, medios de transporte, señalización y comunicación disponible. El centro de cultivo cuenta con diversos equipos y materiales que pueden ayudar a superar la contingencia, tales como: Paños absorbentes; Barreras de contención de derrames; Tachos para disposición de sustancias/elementos recuperados; Motobombas 5 HP; Tecles: 5 ton; Linternas Recargables; Botiquines Portátiles; Winches Portátiles; Red de lance de peces; Línea de Boyarines; Balsa Salvavida, Chalecos Salvavidas; Kit de Supervivencia (Sacos de dormir, Carpa, Ropa Primera Capa, frazadas); Trajes de supervivencia; GPS
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Subgerente de Asuntos Regulatorios dará aviso, en un plazo no superior a 24 horas, a las autoridades competentes Servicio Nacional de Pesca, Autoridad Marítima y SMA. Además, elaborará los informes finales al término de la aplicación del(los) plan(es) de contingencia, para ser entregados a las autoridades correspondientes, según formato establecido en Resolución (Sernapesca) N°1005 del 15 de marzo de 2019.

8.1.7. Contingencia Temporales, Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis

Tabla 8.1.7 Contingencia Temporales, Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las etapas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I.4 de la Adenda complementaria
Acciones por implementar	Condiciones de activación del plan de contingencia: El plan de contingencia se activará cuando se den las siguientes circunstancias o condiciones: Temporales/marejadas: el sistema de fondeos y anclajes del centro de cultivo está diseñado para soportar las condiciones meteorológicas habituales en el área en que se encuentra ubicado, por lo que el plan se activará cuando se reciban alertas de la Dirección de Intereses Marítimos y de Marina Mercante (DIRECTEMAR) y Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) de cierre de puerto por mal tiempo y/o marejadas en la zona en la que se encuentra ubicado el centro de cultivo. Terremoto/tsunami: se activará el plan de acción cuando se produzca un sismo de intensidad tal que permita la ocurrencia de un maremoto o tsunami que pueda afectar la zona en la que se encuentra ubicado el centro de cultivo, alertado por la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) y/o el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA). Monitoreo de alertas emitidas por autoridades: el jefe de Centro registrará con frecuencia diaria (como mínimo) las alertas emitidas por las siguientes autoridades: Autoridad Marítima; ONEMI; SHOA Actividades frente a la activación del plan de emergencia: a) Antes de que se produzca el temporal, marejada o el tsunami y sólo si es que la alerta de las autoridades indica que existe un período de tiempo seguro para actuar, el jefe/Asistente de centro dará instrucciones al Capataz y Operarios para que se realice lo siguiente: • Revisar y asegurar estructuras flotantes fijas (pontón, plataformas, bodegas, etc.). • Asegurar y en lo posible almacenar de forma segura equipos que puedan caer al mar frente a la contingencia. • Asegurar y almacenar materiales e insumos (envases de químicos, recipientes con combustible, tachos con mortalidad, elementos como quechas, baldes, etc.) para evitar pérdida de materiales por acción del viento o el oleaje o daños a los trabajadores. • Asegurar embarcaciones para evitar que se dañen o se pierdan durante la emergencia. b) Una vez pasada la emergencia por mal tiempo o tsunami y sólo si las condiciones de seguridad lo permiten, el jefe/asistente de centro dispondrá la revisión de Revisión de estructuras flotantes fijas; embarcaciones y sistemas de fondeos c) Una vez recibidos los reportes del personal, el Jefe/Asistente de centro informará al correo fiscalizaciones@australis-sa.com, al Jefe y/o Subgerente de Producción, Gerente de Operaciones y Subgerente de Asuntos Regulatorios: • Las necesidades de apoyo para reparación, recuperación y/o reemplazo de estructuras. Además, solicitará los recursos y personal necesario para estas faenas, pudiendo ser éstos barcasas, ROV, embarcaciones con huinche, entre otros. • La necesidad de activación, si corresponde, de los siguientes planes de contingencia: “Pérdidas accidentales de alimento, estructura de cultivo u otros materiales”, “Pérdida, desprendimiento o escape de recursos exóticos”, “Choque de embarcaciones con los módulos de cultivo” y/o “Plan de acción ante mortalidades masivas de



	salmónidos en cultivo y ante la imposibilidad de operación de los sistemas o equipos utilizados para la extracción, desnaturalización o almacenamiento de la mortalidad diaria”. • Las necesidades de recursos para la aplicación de cualquiera de los planes antes indicados. d) El jefe o Subgerente de Producción del Área realizará las siguientes actividades: • Comunicar al Gerente de Producción sobre la activación del presente plan de contingencia y los demás que sea pertinente activar producto de la emergencia. • Gestionar el envío de recursos requeridos por el jefe/Asistente de centro para enfrentar la contingencia. • Previa consulta al Departamento de Salud determinará si es necesario realizar movimientos de peces (cosecha, traslado, etc.) y gestionará los medios correspondientes en caso de ser e) La Gerencia de Producción y la de Operaciones gestionarán el envío al centro de los materiales, personal, servicios externos, medios de transportes y otros recursos que sean necesarios para superar la emergencia y aplicar los planes de contingencia adicionales, si corresponde. f) La Subgerencia de Asuntos Regulatorios: • Gestionará el retiro autorizado de residuos y velará por que las actividades del plan de acción se desarrollen ajustándose a la normativa ambiental vigente y el cuidado del medio ambiente. • Elaborará los informes finales al término de la aplicación del(los) plan(es) de contingencia, para ser entregados a las autoridades correspondientes, según formato establecido en Resolución (Sernapesca) N°1005 del 15 de marzo de 2019. g) El Jefe de Regulaciones Productivas: • Informará a las autoridades correspondientes, durante las primeras 24 horas de inicio de la emergencia, sobre la aplicación de este y otros planes de contingencia que haya sido necesario activar en el centro de cultivo. • Así también, recopilará la información que dichas autoridades requieran y será el nexo entre ellas y la empresa titular del centro de cultivo durante la emergencia. Cronograma de actividades El plan de acción considera actividades a realizar previo al desarrollo del evento Temporal/Marejada/Tsunami, siempre y cuando según la información de la alerta entregada por la autoridad competente, exista el tiempo suficiente para efectuarlas en forma segura para el personal del centro de cultivo. De lo contrario, estas actividades no se realizarán. El cronograma muestra las acciones comprometidas según el formato Access entregado por Sernapesca. Se encuentra detallado en el punto 8 del Anexo 1.4 de la Adenda complementaria.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Jefe de Regulaciones Productivas avisa a Sernapesca y a SMA durante las primeras 24 horas de ocurrido el evento.

8.1.8. Contingencia Plan de Acción ante Pérdidas, Desprendimiento o escapes de Recursos Exóticas cualquiera sea su magnitud

Tabla 8.1.8 Contingencia Plan de Acción ante Pérdidas, Desprendimiento o escapes de Recursos Exóticas cualquiera sea su magnitud	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Engorda



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo I de la Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar	Activación del Plan de Acción e Informe a equipo de respuesta de la empresa La activación de este plan de contingencia se producirá al detectarse un escape de peces, cualquiera sea su magnitud, el que puede originarse durante actividades operativas del centro de cultivo o eventos externos a la operación. A continuación, se muestran las posibles situaciones en las que se podría producir daño a las estructuras de contención de peces y por lo tanto un escape de peces: • Recambio de redes o manejo de estructuras de cultivo. • Temporales o marejadas. • Ataque de predadores. • Choque de embarcaciones con las estructuras de cultivo. El jefe/Asistente activará el Plan de Acción enviando un correo al equipo de respuesta de la empresa a fiscalizaciones@australis-sa.com, informando al menos lo siguiente: • Identificación de módulos y jaulas afectados. • Causa del daño a estructuras y escape, según lo señalado anteriormente. • Número aproximado de peces escapados y peso promedio. • Registro fotográfico de las estructuras dañadas. • Solicitud de apoyo para acciones inmediatas, si es necesario. • Necesidad de activación de otros Planes de Acción: Temporales, Marejadas, Terremotos y Tsunamis; Choque de Embarcaciones con las Estructuras de Cultivo, si corresponde. Acciones inmediatas Inmediatamente de detectado un escape de peces el jefe/Asistente de centro dispondrá que la causa del evento de escape sea corregida para detener la fuga, en primera instancia con los medios, insumos y personal disponible en el centro. Con este objetivo, las jaulas afectadas serán revisadas mediante el uso de las cámaras submarinas con que cuenta el centro y, si las condiciones de seguridad lo permiten, por el personal de buceo. Si el daño a las estructuras es insuperable con los medios propios del centro, la Gerencia de Operaciones deberá coordinar el envío del personal, embarcaciones y materiales necesarios para las faenas de reparación. El jefe de Centro es responsable de mantener actualizado el inventario de insumos y materiales para atender este tipo de contingencias y de solicitar su reemplazo y/o reposición cuando sea necesario. Así también, se dispondrá del registro fotográfico y audiovisual de las actividades de reparación. Se entregará alimento al interior y en la periferia de las jaulas afectadas para evitar que los peces salgan y se alejen de ellas. Se deberá observar si hay peces en los alrededores del módulo que confirmen la ocurrencia de un escape. Acciones de recaptura De confirmarse el evento de escape de peces, el jefe/Asistente de centro iniciará las actividades de recaptura inmediatamente. La recaptura de peces escapados se realizará utilizando las embarcaciones disponibles en el centro y en caso de que sea necesario, aquellas de apoyo que sean requeridas para la contingencia. Se utilizará alimento para atraer y congrega a los peces y lances con red para su captura.



	De estimarse un escape superior a 10.000 individuos, la recaptura se realizará con el apoyo de una embarcación pesquera de 10 toneladas o más con aparejos de pesca para realizar recaptura. Durante las actividades de recaptura se deberá realizar el registro fotográfico y audiovisual de las mismas, así como el registro de las coordenadas UTM de los puntos en que se capturen los peces. Las actividades de recaptura se extenderán hasta un período de 30 días desde ocurrido el evento de escape. Este plazo podrá ser ampliado por una vez por resolución fundada de Sernapesca. Adicionalmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6° del D.S. N°320/2001, 15 días hábiles después de detectado el hecho, el Coordinador del Plan presentará a Sernapesca un informe que incluirá los siguientes datos: • Localidad exacta del escape, desprendimiento o pérdida de recursos, indicando el centro y la agrupación que integra, si corresponde; • Identificación del centro y de los módulos de cultivo, jaulas o estanques siniestrados o afectados por el escape, desprendimiento o pérdida; • Especies involucradas y estado de desarrollo; • Número estimado de individuos y su peso aproximado; • Circunstancias en que ocurrió el hecho; • Estado sanitario de los ejemplares escapados; • Período del último tratamiento terapéutico, señalando el compuesto utilizado, si correspondiere; • Estado de aplicación del plan de acción ante contingencias ambientales; • Registro fotográfico de las artes de cultivo afectadas; • Tipo de actividad de recaptura, resultado de ésta en número de individuos y/o de biomasa, indicando el área que se abarcó para realizar la recaptura, en caso de ser pertinente; • Destino de los ejemplares recapturados; • Resultado de los procedimientos del plan de acción ante contingencias y cronograma efectuado; • Apoyo con registro fotográfico de las distintas acciones realizadas en el tiempo. La información productiva y aquella relativa al estado sanitario de los peces será recopilada por el Gerente de Producción en coordinación con el Departamento de Salud para ser entregada al Coordinador del Plan de Acción. Seguridad Módulos y Redes En caso de que el escape se haya producido por la rotura de mallas el jefe/Asistente de centro dispondrá que el personal de buzos disponible en el centro repare las redes afectadas con los materiales disponibles en el centro. Conteo automático de peces Para poder realizar conteo de peces en jaulas afectadas se utilizará en primera instancia bioestimación por diferencia de consumo de alimento pre y post evento. Dependiendo de la magnitud del evento previo evaluación se activará recalada de wellboat en centro afectado para que realice conteo de peces en unidades de cultivo afectadas. Monitoreo de variables solicitadas en R.E. N°3264/2019 La Resolución Exenta N°3264/2019 indica que ante un escape de peces se deberá realizar el monitoreo de Ejemplares Escapados o Desprendidos Exóticos. Además, se realizará el registro fotográfico de las actividades de recaptura. El registro mostrará el número de peces recuperados cada día, indicando si fueron capturados vivos o muertos. Así también,
--	---



	se especificará el método de captura utilizado y el área general y las coordenadas UTM. También se señalará el destino final de los peces encontrados, siendo las alternativas posibles una jaula identificada con “sin trazabilidad”, sistema de ensilaje o vertedero industrial autorizado para recibir este tipo de residuos. Disposición final En caso de contar con disponibilidad de jaulas, se iniciará la habilitación de una jaula de uso exclusivo y/o método de identificación de individuos para la recepción de ejemplares recapturados vivos y en buen estado, asegurando que la jaula y/o el individuo quede identificada como “sin trazabilidad”. Los ejemplares muertos recapturados deberán ser dispuestos inmediatamente en sistema de ensilaje del centro de cultivo o en contenedores estancos con compuesto desnaturalizador (ácido acético 7% con colorante), para su posterior envío a vertedero industrial autorizado. Término de la contingencia Al término de las faenas de recaptura y reparación de estructuras de cultivo se elaborará el Informe de Término de Contingencias de acuerdo con lo establecido en la R.E. N°1005/2019, el que será enviado a Sernapesca por el Coordinador del Plan de Acción. La información para la elaboración del Informe Término de Contingencia será proporcionada por el Gerente de Operaciones y el Gerente de Producción. Cronograma de actividades El cronograma de actividades a realizar durante la contingencia, el que es de carácter tentativo, debido a que no es posible tener seguridad sobre las características de la emergencia que se presente en términos de duración, número de peces afectados, causas del evento de escape de peces, entre otros aspectos. Sus etapas, actividades y tiempos involucrados se detallan en el Anexo 1.3 de la adenda complementaria.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Aviso inmediato a las Autoridades competentes. El Coordinador del Plan de Acción dará aviso antes de 24 horas de ocurrido el evento a las siguientes autoridades: - Sernapesca - Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) - Capitanía de Puerto Informe de térmico de la contingencia después de 15 días hábiles remitido a Sernapesca.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. D.S. N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON

Tabla 9.1.1 D.S. N°320/200. 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 con habitadidades y balsas jaulas, engorda, cosecha, retiro de todas las estructuras flotantes
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a lo establecido en el presente decreto manteniendo la limpieza del área y terrenos aledaños al centro de cultivo de todo residuo generado por éste. Se dispondrán los desechos sólidos o líquidos en depósitos y condiciones que no resulten perjudiciales al medio circundante. Retirar al término de la vida útil del centro todo tipo de soporte degradable o de degradación lenta utilizados como sistema de fijación al fondo, con excepción de estructuras de concreto. Impedir que las redes tengan contacto con el fondo. En casos de escapes, mortalidades y pérdidas



	de alimento, se ejecutará un plan de contingencia, mientras que en caso de pérdida o escape de peces, se dará aviso oportuno a SERNAPESCA y Capitanía de Puerto respectiva, y se presentará el correspondiente informe. Sólo se liberarán ejemplares con expresa autorización de la Subsecretaría de Pesca. No se podrán realizar cultivos de organismos vivos modificados sin la expresa autorización de la Subsecretaría de Pesca.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular mantendrá en el centro de cultivo una copia de la Resolución que otorga la concesión y el comprobante de aviso a la SMA por inicio de cada fase del proyecto. Complementario a lo anterior, mantendrá los respaldos que acrediten la elaboración de las INFAS, previo a cada ciclo de cultivo.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte del Servicio Nacional de Pesca, Armada de Chile.

9.1.2. Resolución Exenta N° 3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON Aprueba Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA).

Tabla 9.1.2 Resolución Exenta N° 3.612/2009. del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON Aprueba Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA).	
Componente/materia:	Fija metodologías para la CPS e INFA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitalidades y balsas jaulas, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	Cumplimiento con los contenidos y metodologías de análisis requeridas, en la elaboración de la Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) y la información ambiental a que se refieren a los art. 2 literal p) y art. 15 del D.S. N° 320/2001.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) – Remisión oportuna de la Información Ambiental, elaborada según los requerimientos del presente cuerpo normativo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la instalación, y en formato digital, la CPS y las INFAs, para ser fiscalizadas por la autoridad.

9.1.3. D.S. N° 499/1994. Reglamento del Registro Nacional de Acuicultura. MINECON

Tabla 9.1.3. D.S. N° 499/1994. Reglamento del Registro Nacional de Acuicultura.	
Componente/materia:	Establece procedimiento
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	Una vez obtenida la Concesión de Acuicultura que habilite la ejecución del proyecto, se realizará la publicación del extracto de la resolución respectiva en el Diario Oficial, observando las disposiciones del presente reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de publicación del extracto de la resolución que otorga la concesión de acuicultura en el Diario Oficial
Forma de control y seguimiento	Mantener disponible en dependencias de la planta, copia del extracto de la resolución que otorga la concesión de acuicultura en el Diario Oficial.

9.1.4. Decreto N° 319/2001. Ley Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo Para las Especies Hidrobiológicas. MINECON

Tabla 9.1.4 Ley Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo Para las Especies Hidrobiológicas	
Componente/materia:	Reglamento sanitario para la acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Engorda
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a lo indicado en el presente Decreto Supremo y sus modificaciones, incorporando un sistema de ensilaje de la mortalidad generada en el centro de cultivo.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de limpieza, mantención del sistema de ensilaje. - Registro de incidentes que hayan hecho necesario la ejecución del plan de contingencia respectivo. - Registro de las limpiezas de las redes in situ o en un taller autorizado según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros respectivos, en dependencias de la planta para ser fiscalizados por la autoridad.

9.1.5. Resolución Exenta N° 8927/2016. Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas. Sernapesca.

Tabla 9.1.5. Resolución Exenta N° 8927/2016. Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas. Sernapesca.	
Componente/materia:	Contenidos mínimos para elaboración plan de acción mortalidades masivas
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	Elaboración de un Plan de Contingencias para mortalidades masivas según Resolución Exenta N° 8561/2016.; y someterlo a aprobación de la autoridad correspondiente. En caso de verificarse un evento de mortalidades masivas, ejecutar oportunamente, el plan de contingencias aprobado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del Plan de contingencias para eventos de mortalidades masivas, por parte de la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Registro de contingencias, en caso de proceder.

9.1.6. Decreto N° 430/1991. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.

Tabla 9.1.6 Decreto N° 430/1991. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia:	Registro de acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes
Forma de cumplimiento	El proyecto contempla el desarrollo de sus actividades con el uso de tecnologías amigables ambientalmente y manejando adecuadamente los residuos que genere, lo que permitirá mantener el equilibrio ecológico sin afectar las especies hidrobiológicas en el área de influencia. Además, no se introducirán contaminantes que causen daños a los recursos hidrobiológicos. Los desechos generados en el centro se dispondrán en lugares autorizados, se aplicarán desinfectantes que se volatilizan luego de su aplicación y mediante el método de aspersión; y se tendrá especial cuidado en el traslado de hidrocarburos, presentando además un plan de contingencia en caso de derrame.
Indicador que acredita su cumplimiento	Guías de despacho de los residuos generados en el centro de cultivo y certificados de disposición final a sitios autorizados. - Plan de contingencia ante eventualidades que puedan generar un efecto al Medio ambiente. Registros de notificación a las autoridades competentes.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte del Servicio Nacional de Pesca, Armada de Chile.



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 con habitabilidades, instalación de balsas jaulas, engorda, cosecha
Forma de cumplimiento	El titular realizará capacitaciones a sus trabajadores y entregará las instrucciones claras a las empresas de servicios respecto de evitar derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas, así como el procedimiento en caso de que ocurra una emergencia. De lo anterior, el titular mantendrá en el centro un Plan de Contingencia y Emergencia por Derrame de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de capacitaciones realizadas a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en el centro de cultivo el registro de capacitación al personal y los registros en caso de que se presente una emergencia.

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, sometidos a la jurisdicción nacional.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades y balsas jaulas, engorda, cosecha
Forma de cumplimiento	Se cumplirán las disposiciones contenidas en el presente cuerpo normativo, procurando que no se produzca vertimiento de hidrocarburos y mezclas oleosas, aguas sucias y basura en aguas bajo la jurisdicción de la Armada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantenión en las dependencias, de los antecedentes asociados a la planta de tratamiento de aguas servidas. Aprobación del Plan de contingencia ante derrames de hidrocarburos. Correcto almacenamiento de residuos y disposición final a sitios autorizados.
Forma de control y seguimiento	– Cumplimiento de inspecciones consideradas en el D.S. N°1/1992 – Certificado de prevención de la contaminación de hidrocarburos. – Adecuado almacenamiento y retiro de residuos.

9.2.3. Directiva N° A-52/004. Aprueba Circular de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/931 VRS

Tabla 9.2.3 Directiva DGTM y MM A-52/004 Aprueba Circular de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/931 VRS	
Componente/materia:	Tratamiento 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	Aprobación del artefacto naval por parte de la Autoridad Marítima.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de aprobación del artefacto naval y su PTAS
Forma de control y seguimiento	Monitoreo semestral realizado a la descarga de aguas servidas.



9.2.4. Decreto Supremo N° 43/2015. Reglamento almacenamiento de sustancias peligrosas. MINSAL

Tabla 9.2.4 Decreto Supremo N° 43/2015. Reglamento almacenamiento de sustancias peligrosas. MINSAL	
Componente/materia:	Almacenamiento de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Artefacto naval con habitabilidades
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a lo establecido por la normativa respecto a la identificación, control y almacenamiento de las sustancias peligrosas almacenadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Rotulación, identificación y registro de las sustancias peligrosas almacenadas
Forma de control y seguimiento	Registros de ingreso y egresos.

9.2.5. D.S. N° 148/2003. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.5. D.S. N° 148/2003. 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	Almacenaje diferenciado de residuos peligrosos debidamente rotulados, en envases herméticos y retirados por empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Guía de despacho traslado residuos peligrosos hacia empresa autorizada y certificados de la disposición final a planta autorizada. Declaración SIDREP y trazabilidad de los residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Declaraciones SIDREP.

9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

9.3.1. Ley 20.293/2008. Protege a los Cetáceos e Introduce Modificaciones a la Ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura.

Tabla 9.3.1 Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley 18.892	
Componente/materia:	Protección de cetáceos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitabilidades y balsas jaulas, engorda y cosecha
Forma de cumplimiento	Realización de capacitaciones a los trabajadores en relación a la prohibición de la tenencia, o posesión, transporte, desembarque, elaboración o cualquier proceso de transformación, así como su comercialización o almacenamiento, sea de ejemplares que habiten o surquen espacios marítimos de soberanía nacional.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles, registro de las capacitaciones realizadas, para ser fiscalizadas por la autoridad.

9.3.2. Decreto Exento N° 765/2004. Establece Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común (Prorrogada mediante Decreto N° 31/2016)

Tabla 9.3.2 Decreto Exento N° 765/2004. Establece Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común (Prorrogada mediante Decreto N° 31/2016)
--



Componente/materia:	Protección de lobo marino común
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitadidades y balsas jaulas, engorda y retiro de todas las estructuras flotantes
Forma de cumplimiento	Realización de capacitaciones a los trabajadores en relación a la prohibición de la tenencia, o posesión, transporte, desembarque, elaboración o cualquier proceso de transformación, así como su comercialización o almacenamiento, sea de ejemplares enteros o partes de éstos, provenientes de actividades extractivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la planta, registro de las capacitaciones realizadas, para ser fiscalizadas por la autoridad. Fiscalización Autoridad Marítima, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

9.4. Otras Normas

9.4.1. Resolución Exenta N° 885/2016. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.

Tabla 9.4.1 Resolución Exenta N° 885/2016. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.	
Componente/materia:	Registro de contingencias
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	Todas las partes del proyecto
Forma de cumplimiento	Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 h, de acuerdo a lo señalado en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aviso de la contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, a la SMA, en el plazo de 24 horas
Forma de control y seguimiento	Registro del comprobante de envío de información ingresada al Sistema de Seguimiento Ambiental.

9.4.2. Decreto Supremo N° 1/2013. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.

Tabla 9.4.2 Decreto Supremo N° 1/2013. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Registro de emisiones
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	Todas las partes del proyecto
Forma de cumplimiento	- Habilitación de la plataforma ventanilla única asociada al establecimiento. - Habilitación de los sistemas sectoriales respectivos. - Actualización de la información anual en los plazos establecidos por la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Clave de acceso a plataforma RETC. - Certificado de envío de declaración del sistema sectorial que aplique dentro de los plazos establecidos.
Forma de control y seguimiento	Respaldo histórico de comprobantes de envío de declaraciones.

9.4.3. Decreto Supremo N° 290/1993. Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura.

Tabla 9.4.3. Decreto Supremo N° 290/1993. Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura.	
Componente/materia:	concesión de acuicultura



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de artefacto naval con habitalidades y balsas jaulas, engorda
Forma de cumplimiento	Tramitación y obtención de una Concesión de Acuicultura que habilite la implementación y operación del proyecto, ante la autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la concesión de acuicultura correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia del acto administrativo en virtud del cual se otorga la concesión de acuicultura que habilite la implementación y operación del proyecto.

9.4.4. Res. Ex. N° 2968/2019. Determina nuevos contenidos mínimos de planes de acción ante contingencia por centro de cultivo.

Tabla 9.4.4 Res. Ex. N° 2968/2019. Determina nuevos contenidos mínimos de planes de acción ante contingencia por centro de cultivo.	
Componente/materia:	Planes de contingencias
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes
Forma de cumplimiento	Ejecución de los Planes de Contingencias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Elaboración de Planes de Contingencias abordados en el RAMA.
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los Planes de contingencias, por parte de la autoridad competente.
Conclusión	Respecto de los planes de contingencia presentados por calendarización a Sernapesca, se encuentran aprobados los correspondientes a: FAN, mortalidad masiva y escape de recursos exóticos. En este contexto, se solicita que una vez que el proyecto se apruebe y se inscriba en el RNA, se actualicen con el código de centro correspondiente, enviando dichos antecedentes al correo: contingencias@sernapesca.cl, usando el formato más actualizado dispuesto para ello. Además, y atendiendo al calendario de entrega, se deberán presentar los planes que correspondan de acuerdo con la normativa vigente.

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

Tabla 9.4.5 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	El proyecto generará, en sus fases de construcción y operación, residuos de carácter sólido, que se almacenarán y dispondrán en la forma prescrita en la regulación vigente al efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	La cantidad generada se estima será de 0,5 kg/día por persona de residuos sólidos domésticos, los cuales provendrán principalmente de la alimentación del personal. Para la fase de construcción, las empresas de servicios externas serán las responsables de su manejo y disposición final en sitios autorizados. No obstante, el titular se compromete a exigir a sus contratistas el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Durante la operación del proyecto, los residuos domésticos serán almacenados en un sitio destinado para tales fines y posteriormente enviados a sitios de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los contratos respectivos para ser fiscalizados por la autoridad.



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

Tabla 9.4.6 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 titular deberá proveer agua para el consumo humano y para el funcionamiento de servicios higiénicos. El proyecto generará, en sus fases de construcción y operación, residuos de carácter sólido, que se almacenarán y dispondrán en la forma prescrita en la regulación vigente al efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Tanto para la fase de construcción como operación, se contratarán los servicios de empresas autorizadas del rubro que cuenten con los suministros básicos para sus trabajadores, entre ellos, la provisión de agua potable y servicios higiénicos. Contrato con empresas autorizadas para el retiro y disposición de residuos sólidos.
Forma de control y seguimiento	Registros de abastecimiento de agua potable y servicios higiénicos, por empresa autorizada. Mantención de los contratos respectivos para ser fiscalizados por la autoridad.

9.4.7. Ley 20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje.

Tabla 9.4.7 Ley 20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje.	
Componente/materia:	Manejo de residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes
Forma de cumplimiento	- Entregar los residuos al correspondiente gestor autorizado para su tratamiento, de conformidad a la presente Ley. - Proporcionar a la Superintendencia del Medioambiente los antecedentes que, en observancia de esta ley, sean solicitados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de declaraciones requeridas, mediante el RECT.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los comprobantes de envío de declaraciones requeridas en dependencias de la planta, para ser fiscalizadas por la autoridad.

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	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 Categoría 5. En caso de que el titular decida modificar su proyecto, deberá determinarse si dicha modificación genera cambios de consideración a objeto de evaluar la pertinencia de que dicha modificación deba someterse nuevamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°DAC ORD SEIA N°539 recepcionado con fecha 29/10/2020 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

10.1.2. Permiso para realizar actividades pesca de investigación, del artículo 119 del RSEIA

Tabla 10.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación, del artículo 119 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	Respecto al seguimiento, de praderas de <i>Macrocystis pyrifera</i> de importancia precisar, que el mismo comenzará 1 año antes de la instalación de las estructuras de cultivo, con un muestreo con extracción de ejemplares durante una campaña de verano y otra de invierno con el fin de realizar mediciones de las variables morfológicas de la especie y desde el 2° año en adelante, se considerarán estudios de seguimiento poblacional de las praderas utilizando un modelo de regresión exponencial. Respecto al seguimiento, este se debe realizar por un plazo mínimo de 5 años con monitoreos anuales, los cuales al finalizar dicho periodo deberá evaluarse junto con la autoridad la pertinencia de su continuidad.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°DAC ORD SEIA N° 539 recepcionado con fecha 29/10/2020 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto el siguiente compromiso ambiental voluntario:

11.1.1. Compromiso Ambiental Capacitación en Paisaje y Conservación

Tabla 11.1.1 Capacitación en Paisaje y Conservación	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la concientización del personal con el fin de velar por la conservación del área protegida.
	<u>Descripción:</u> Sumado a las campañas de limpieza del borde costero aledaño al lugar de emplazamiento del Proyecto, se realizarán capacitaciones al personal asociadas al cuidado y protección de los objetos de preservación en lineamiento con los objetivos establecidos para las áreas protegidas donde se inserta el Proyecto.
	<u>Justificación:</u> Ubicación del proyecto en área protegida.
	<u>Forma:</u> Realización de capacitaciones para el personal.
	<u>Oportunidad:</u> Capacitaciones al inicio etapa de construcción e inicio etapa de operación (continuidad anual en operación).
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de la actividad
Forma de control y seguimiento	Disponibilidad en dependencias del Centro, de los registros de respaldo de la realización de la actividad.

11.1.2. Compromiso Ambiental Seguimiento participativo de actividades en el centro acuícola

Tabla 11.1.1 Seguimiento participativo de actividades en el centro acuícola	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar visitas con la comunidad al centro que permitan mantenerlos informados de su gestión y control de efectos ambientales



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Descripción:</u> Se generará una visita al menos anual con un máximo de 6 (seis) miembros de la Comunidad, en una fecha convenida entre las partes, en tanto las condiciones de navegación permitan asegurar las condiciones de seguridad de quienes participen. La actividad será coordinada por el titular, que dispondrá de una embarcación para estos efectos. En el centro, se explicarán las medidas de gestión y control ambiental vigentes, se informará de los resultados de ellas, exhibirán medios de verificación y se responderán las consultas que tenga la Comunidad.
	<u>Justificación:</u> El compromiso planteado se define en términos de mantener el vínculo con la Comunidad Indígena As Wal La Iep, especialmente respecto a las actividades productivas de Australis en relación con el presente proyecto.
	<u>Lugar:</u> en la concesión
	<u>Forma:</u> Las visitas podrán ser verificadas a través de los siguientes mecanismos: - Correos de coordinación con la Comunidad - Listado de personas participantes enviados por la Comunidad al titular - Acta de asistencia a la actividad - Fotografías de la actividad
	<u>Oportunidad:</u> Se levantará un acta respecto de las consultas de la Comunidad, y la respuesta entregada. En caso de no poder dar respuesta en el momento, se adjuntará posteriormente la respuesta enviada, en un plazo no mayor a un mes desde la visita.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de la actividad
Forma de control y seguimiento	Disponibilidad en dependencias del Centro, de los registros de respaldo de la realización de la actividad.

11.1.3. Compromiso Ambiental Seguimiento Mamíferos marinos y biodiversidad asociada

Tabla 11.1.3 Compromiso Ambiental Seguimiento Mamíferos marinos y biodiversidad asociada	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar al personal en relación con el monitoreo de las especies presentes en los alrededores del centro, así como también las medidas a implementar para su protección.
	<u>Descripción:</u> Se realizará capacitación al personal que llevará a cabo las actividades de operación del Centro de engorda, en relación al monitoreo de las especies presentes en los alrededores del Centro y las medidas que deben implementarse para su protección, de acuerdo a la guía detallada en Anexo XIV de la Adenda Guía de reconocimiento de especies cetáceos presentes en las costas del sur de Chile, acompañado del Sub-Anexo A “Registro de avistamiento de mamíferos marinos”, con el fin de otorgar una herramienta práctica para un mejor reconocimiento e identificación de especies.
	<u>Justificación:</u> La acción propuesta pretende capacitar a los trabajadores, generando un registro de las especies presentes en los alrededores del Centro, para generar, en caso de ser necesario, medidas para su protección a futuro.
	<u>Lugar:</u> en la concesión
	<u>Forma:</u> El Titular realizará capacitaciones a sus trabajadores y entregará documentación complementaria para su implementación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Oportunidad:</u> Antes de comenzar las actividades de operación del Centro de engorda
Indicador que acredite su cumplimiento	Realización de capacitaciones realizadas a los trabajadores
Forma de control y seguimiento	El titular mantendrá en el centro de cultivo el registro de capacitación al personal.

11.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

11.2.1. Condición o exigencia Complemento seguimiento componente bióticas y abióticas

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia complemento seguimiento bióticas y abióticas	
Impacto asociado	Biodiversidad



Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Complementar propuesta de seguimiento condiciones bióticas y abióticas
	Descripción: Recolección de información de las condiciones bióticas y abióticas
	Justificación: Los muestreos deberán comenzar antes de la instalación del proyecto y posteriormente, muestreos anuales en la etapa de operación de éste. Ejecutados por especialistas en la materia y grupos de especies objetivos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar de muestreo</u> : De acuerdo con la grafica N°6 detallada en la DIA
	<u>Forma</u> : a) Estimar la abundancia relativa, distribución, y patrones de residencia de mamíferos y aves marinos. Con énfasis en aquellas con problemas de conservación y de especies que pueden tener alta interacción con las instalaciones como por ejemplo lobos marinos y cetáceos. b) Establecer si las aguas del área son un lugar de alimentación y/o reproducción para estos grupos de especies. c) Identificar especies de importancia especial en el área de acuerdo con criterios de conservación. d) Recolección de información ambiental: Se debe recopilar factores abióticos ambientales, como turbidez, salinidad, temperatura superficial del mar y profundidad, nitrógeno y fósforo. Además de parámetros bióticos como clorofila a y/o productividad primaria.
	<u>Oportunidad</u> : De acuerdo con los objetivos, el diseño de investigación debe incluir: a) Estimaciones de abundancia con Line transects (Líneas de transecto) sistemáticas en el área de estudio. b) Foto-identificación, para el grupo de cetáceos encontrados y construcción de catálogos de referencia. Las técnicas de identificación con foto (fotoidentificación) permiten la captura y recaptura de individuos sin manejo físico, utilizando las marcas naturales presentes en la aleta dorsal (muescas) y la parte superior del cuerpo para reconocer a los individuos. c) Los muestreos deberán ejecutarse en primavera-verano, con muestreos anuales y éstos deberán ser ejecutados por expertos en mamíferos y aves marinas, con experiencia en terreno en la región de Magallanes. d) Recolección de información ambiental. - Se debe recopilar factores abióticos ambientales, como turbidez, salinidad, temperatura superficial del mar y profundidad, nitrógeno y fósforo. Además de parámetros bióticos como clorofila a y/o productividad primaria. La periodicidad deberá ser diaria. - Implementar muestreos de nitrógeno y fosforo con una periodicidad semanal, al menos en el primer ciclo productivo, para reevaluar su periodicidad posteriormente de acuerdo con los resultados. En su plan debe incluir una muestra control y en la concesión al menos tres muestras a una profundidad promedio de 5 metros.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los resultados deberán ser entregados a la SMA y al SEA de la región.
Forma de control y seguimiento	Resultados entregados a la SMA y al SEA de la región, no mas alla de 6 meses de cada campaña ejecutada.

11.2.2. Condición o exigencia Complementar Plan de cierre y abandono

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia complementar Plan de Cierre y Abandono	
Impacto asociado	Biodiversidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> : Verificar la condición del fondo marino; el área de la concesión y alrededores, mediante medios comprobables la limpieza de las áreas utilizadas para la engorda de especies salmonídeas.
	<u>Descripción</u> : Grabación de alta resolución de toda la superficie de la concesión, las cuales demuestren el cumplimiento del numeral a). de la Resolución Acompañante del Reglamento Ambiental para la acuicultura.



	Grabación de alta resolución de la playa, terreno de playa y alrededores del centro de cultivo, la cual demuestre el cumplimiento del numeral b). de la Resolución Acompañante del Reglamento Ambiental para la acuicultura. Grabación de alta resolución de todo el fondo marino, la cual demuestre el cumplimiento del numeral c). de la Resolución Acompañante del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Verificar la condición del fondo marino, y demostrar el cumplimiento del numeral d), de la Resolución Acompañante del Reglamento Ambiental para la Acuicultura, se deberá realizar un monitoreo ambiental de toda el área concesionada. <u>Justificación:</u> verificar la limpieza de las áreas utilizadas para la engorda de especies salmonideas, en la etapa de cierre del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el área de la concesión y alrededores a) Grabación de alta resolución de toda la superficie de la concesión, las cuales demuestren el cumplimiento del numeral a). La grabación no deberá ser editada y deberá incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. La grabación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. b) Grabación de alta resolución de la playa, terreno de playa y alrededores del centro de cultivo, la cual demuestre el cumplimiento del numeral b). La grabación, no deberá ser editada y deberá incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. La grabación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. c) Grabación de alta resolución de todo el fondo marino, la cual demuestre el cumplimiento del numeral c). La grabación no deberá ser editada y deberá incluir de forma constante en la imagen: fecha, coordenadas geográficas, código de centro, nombre titular. La grabación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo establecido en la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. d) Con la finalidad de verificar la condición del fondo marino, y demostrar el cumplimiento del numeral d), se deberá realizar un monitoreo ambiental de toda el área concesionada, de conformidad con el numeral 8 de la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones. El muestreo solicitado, deberá contener sólo las variables consideradas en el numeral 34 de la resolución antes señalada y cumplir con los niveles de aceptabilidad indicados en el mismo, de conformidad a la categoría que le aplica al centro de cultivo, según el numeral 5 de la resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe entregado a la autoridad pesquera
Forma de control y seguimiento	El informe del plan de cierre y abandono y sus medios de verificación, deberán ser entregados al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y a todas las autoridades competentes en el plazo y forma que estipula la normativa vigente.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Centro de Engorda de Salmonideos Ensenada Colo Colo, al Este de Punta Riquelme, Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, Pert N° 207121264”, fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de marzo de 2019 y en el diario La Tercera con fecha 01 de marzo de 2019. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Presidente Ibañez Magallanes entre los días 4 al 8 de marzo de 2019, según consta en el certificado emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de marzo 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.

Se recibieron un total de 7 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N°19.300, las cuales fueron emitidas por 7 organizaciones.



Con fecha 17 de abril de 2019 se dictó la Resolución N°133/2019 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de Magallanes y Antártica Chilena, mediante la cual se rechaza la solicitud de apertura del Proceso de Participación Ciudadana.

13. 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 “Centro de Engorda de Salmonideos Ensenada Colo Colo, al Este de Punta Riquelme, Isla Riesco, Comuna de Río Verde, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, Pert N° 207121264”, 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 los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9.4 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 el o 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

14. 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 y puntos 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, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”



	Punto VII. Otras Consideraciones Metodologicas o Criterios Relevantes del Proceso de Evaluación.
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 ante Mortalidades Masivas de Salmónidos en Cultivo y ante la Imposibilidad de Operación de los Sistemas o Equipos Utilizados para la Extracción, Desnaturalización o Almacenamiento de la Mortalidad Diaria. – Tabla 8.1.2 Contingencia Choque de embarcaciones con estructuras de cultivo – Tabla 8.1.3 Contingencia ante enmalles de mamíferos marinos y aves – Tabla 8.1.28.1.4 Contingencia ante fallas de la planta de tratamiento – Tabla 8.1.28.1.5 Contingencia ante floraciones algales nocivas – 8.1.2Tabla 8.1.6 Contingencia ante pérdidas de accidentales de alimento, de estructuras de cultivo u otros materiales – Tabla 8.1.28.1.7 Contingencia Temporales, Marejadas, Terremotos y/o Tsunamis – Tabla 8.1.8 Contingencia Plan de Acción ante Pérdidas, Desprendimiento o escapes de Recursos Exóticas cualquiera sea su magnitud.
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 Resolución Exenta N° 3.612/2009 del Reglamento Ambiental para la Acuicultura. MINECON Aprueba Resolución que fija las metodologías para la elaboración de la Caracterización preliminar de Sitio (CPS) y la información Ambiental (INFA). – Tabla 9.1.3. D.S. N° 499/1994. Reglamento del Registro Nacional de Acuicultura. – Tabla 9.1.4 Ley Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo Para las Especies Hidrobiológicas – Tabla 9.1.5. Resolución Exenta N° 8927/2016. Establece Directrices para Elaboración y Contenido del Plan de Acción ante un Evento de Mortalidades Masivas. Sernapesca. – Tabla 9.1.6 Decreto N° 430/1991. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. – Tabla 9.2.1 Ley N° 2.222/1978 Ministerio de Defensa Nacional. – Tabla 9.2.3 Directiva DGTM y MM A-52/004 Aprueba Circular de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/931 VRS – Tabla 9.2.4 Decreto Supremo N° 43/2015. Reglamento almacenamiento de sustancias peligrosas. MINSAL – Tabla 9.2.5. D.S. N° 148/2003. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos – Tabla 9.3.1 Protege a los cetáceos e introduce modificaciones a la Ley 18.892



	- Tabla 9.3.2 Decreto Exento N° 765/2004. Establece Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común (Prorrogada mediante Decreto N° 31/2016) - Tabla 9.4.1 Resolución Exenta N° 885/2016. Normas de Carácter general sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. - Tabla 9.4.2 Decreto Supremo N° 1/2013. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. - Tabla 9.4.3. Decreto Supremo N° 290/1993. Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura. - Tabla 9.4.4 Res. Ex. N° 2968/2019. Determina nuevos contenidos mínimos de planes de acción ante contingencia por centro de cultivo. - Tabla 9.4.5 D.F.L. No 725/1967. Código Sanitario. - Tabla 9.4.6 D.S. N° 594/1999. Reglamento Condiciones Sanitarias y Ambientales en Lugares de Trabajo - Tabla 9.4.7 Ley 20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Capacitación en Paisaje y Conservación - Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento participativo de actividades en el centro acuícola. - Tabla 11.1.3 Compromiso Ambiental Seguimiento Mamíferos marinos y biodiversidad asociada - Tabla 11.2.1 Condición o exigencia complemento seguimiento bioticas y abioticas - Tabla 11.2.2 Condición o exigencia Complementar Plan de cierre y abandono

ESC/COB/NNM

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148895458>