

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PISCICULTURA ENSENADA”
ÍNDICE**

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	3
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	3
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
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	8
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	8
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	8
3.3.2.	Con relación a la Adenda	9
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	9
3.4.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	9
3.4.1.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	9
3.4.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	9
3.5.	Referencia a las actas del Comité Técnico	10
3.6.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	10
3.6.1.	Con relación a la Adenda	10
3.6.2.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	10
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	11
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	13
4.3.	Acciones del proyecto.....	19
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	19
4.5.	Mano de obra	21
4.6.	Fase de construcción	21
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	21
4.6.2.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	29
4.7.	Fase de operación	29
4.7.1.	Partes obras y acciones	29
4.7.2.	Suministros básicos.....	34
4.7.3.	Productos generados	36
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	36
4.7.5.	Emisiones y efluentes	36
4.7.6.	Residuos.....	42



4.8.	Fase de cierre	44
4.8.1.	Partes, obras y acciones	44
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	45
5.1.	Salud de la población	45
5.2.	Recursos naturales renovables	46
5.2.1.	Suelo	46
5.2.2.	Agua	46
5.2.3.	Biota	47
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	47
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	47
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	51
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	61
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	65
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	66
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	68
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	69
7.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	69
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	96
8.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	96
8.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	100
8.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) ..	119
9.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	123
9.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	123
9.1.1.	Permiso para realizar actividades de acuicultura	123
	No obstante, se condiciona el proyecto a:	124
	En relación a las potenciales especies a cultivar, se condiciona el proyecto a que el titular modifique el proyecto técnico presentado en la DIA, modificando la especie salmo salar por el grupo salmónidos.	124
	Dicha modificación, deberá ser presentada en SERNAPESCA, organismo encargado de dichas actividades sectoriales.	124
9.1.2.	Permiso para realizar pesca de investigación	124
9.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	128
9.2.1.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.	128
9.2.2.	Permiso para construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evaluación, tratamiento o disposición final de residuos industriales.	131



9.2.3.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basura y desperdicio de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	138
9.2.4.	Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos.	142
10.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	153
10.1.	Compromiso ambiental voluntario	153
10.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo y validación caudal ambiental	153
10.1.2.	Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones Planes Contingencia y Emergencias	154
10.1.3.	Compromiso ambiental voluntario: Capacitación Uso eficiente del Recurso Hídrico	155
10.1.4.	Compromiso ambiental voluntario: Plan de Seguimiento de Variables Ambientales	156
10.2.	Condiciones o exigencias	158
10.2.1.	Condición o exigencia: Complementación de CAV Seguimiento de Variables Ambientales	158
10.2.2.	Condición o Exigencia: Presentar Informe sobre Recuperación Cubierta Vegetal	159
11.	SEGUIMIENTO AMBIENTAL	159
12.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	160
13.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	160

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PISCICULTURA ENSENADA”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	BENCHMARK GENETICS CHILE SpA
Domicilio	Santa Rosa 560 oficina 25B. Puerto Varas
Nombre del representante legal	Pablo Mazo Traversi
Domicilio del representante legal	Santa Rosa 560 oficina 25B. Puerto Varas

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del proyecto es ser una compañía líder en biotecnología en acuicultura dirigida a la sustentabilidad, siendo su principal producto las ovas ojo de la especie salmo salar dentro de un programa genético de mantención de núcleos de familias. Una vez maduros los reproductores son enviados a las instalaciones del proyecto, para realizar el desove, fertilización e incubación correspondiente hasta la fase de ova ojo, principal producto a comercializar.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

<p>Descripción general del proyecto</p>	<p>El proyecto corresponde a la Piscicultura Ensenada perteneciente a la empresa Benchmark Genetics Chile SpA, la que se encuentra construida y operando desde el año 1987. El principal mercado objetivo es la venta de ovas a nivel nacional e internacional, a las diferentes empresas productoras de salmón, aunque también tiene la opción de vender alevines de distintos pesos.</p> <p>Se pretende autorizar ambientalmente las partes, obras y acciones de la Piscicultura Ensenada para una producción máxima de 150.000.000 de ovas ojo, distribuidos en 4 batch anuales, es decir, se estima que por cada batch se recepcionarán en promedio 3.750 reproductores aprox., los que se mantendrán por un período aproximado de 3 meses hasta terminado su desove, tiempo en el cual los peces no son alimentados. En función de requerimientos del mercado, hasta un 15% de la producción de ovas podrá ser mantenida en la piscicultura Ensenada en caso de no ser vendida como ova ojo, para ser potencialmente comercializada como alevín de peso entre 0,15 y 1 g.</p> <p>Dado que el proyecto considera un trabajo genético de mantención de núcleos de familia, del total de ovas producidas, un 17% (250.000 ovas aprox.) se mantendrán en la piscicultura hasta la fase de smolts, para luego ser trasladados a la Piscicultura Curacalco de propiedad del titular, para finalizar su crianza hasta reproductores, los que retornarán nuevamente a Ensenada para su posterior desove, manteniendo de esta manera el Programa de Mejoramiento Genético de Salmón del Atlántico (<i>Salmo salar</i>) que Benchmark Genetics tiene en Islandia desde hace más de 25 años. Acá también se considera grupos de peces (aprox. 20.000 peces entre pre smolts y smolts) que serán destinados a estaciones experimentales donde se realizarán desafíos de enfermedades para seleccionar a los peces más resistentes a diferentes enfermedades.</p> <p>La tecnología de cultivo es de flujo abierto con un requerimiento promedio de agua de 225 l/s considerando un recambio a la hora; para ello el titular cuenta con 4 derechos de agua otorgados, sobre las aguas superficiales y corrientes del estero sin nombre.</p> <p>Los RILes generados por el proceso productivo se tratan mediante filtros rotatorios y son descargados al mismo estero.</p>
<p>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</p>	<p><u>Tipología principal de ingreso:</u></p> <p>El ingreso obedece a que se trata del cultivo de peces por tanto ingresa por el literal n.5. del art. 3 del RSEIA el cual indica que deben ser sometidos a evaluación ambiental proyecto con <i>“Una producción anual igual o superior a ocho toneladas (8 t), tratándose de peces; ...”</i></p>



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	<p>Por otra parte, y de acuerdo con lo prescrito por el art. 2 letra g) del RSEIA, una modificación de proyecto corresponde a la “realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración”. Por su parte, el literal g.2) del mismo artículo señala que se entenderá por cambios de consideración: “los proyectos que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia el sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad de manera posterior a la entrada en vigencia de dicho sistema que no han sido calificados ambientalmente, constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento”. De acuerdo a lo anterior, y en virtud de que el proyecto se encuentra construido y operando desde al año 1987, antes de la entrada en vigencia del SEIA, es que ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, para que mediante este acto pueda calificar ambientalmente todas las partes, obras y acciones que conforman la “Piscicultura Ensenada”, a partir de la modificación especificada.</p>		
<p>Vida útil</p>	<p>Indefinida, con revisión cada 25 años. Se consideran mantenciones y mejoras de la infraestructura y equipamiento. Basado en lo anterior, a futuro serán propuestas todas las mejoras que contribuyan en la optimización de los ciclos de producción y el aseguramiento de la calidad del medio de cultivo, de manera de garantizar un óptimo bienestar de los peces, así como también, asegurar el permanente manejo de los parámetros ambientales para obtener una producción sustentable, tanto en términos ambientales como económicos. Todas las posibles modificaciones al proyecto serán debidamente informadas a la autoridad competente para determinar su pertinencia de ingreso al SEIA.</p>		
<p>Monto de inversión</p>	<p>US\$ 7.718.218. Este valor considera el terreno sobre el cual opera la piscicultura, construcciones e infraestructura, maquinaria y equipos y los derechos de agua que tienen otorgados.</p>		
<p>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</p>	<p>Tal como ya se ha indicado anteriormente, el proyecto Piscicultura Ensenada se encuentra construida y operando desde el año 1987, y en virtud de aquello en esta no existirán obras temporales, tales como instalaciones de faena, así como tampoco se prevé movimientos de tierra y/o escarpes, acondicionamiento de terreno, entre otros.</p>		
<p>Proyecto o actividad se desarrolla por etapas</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>	
<p>Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>	



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto modifica otras RCA	Si	No	RCA N°278 de fecha 31 de mayo de 2011, que aprueba el proyecto “Modificación al Sistema de Tratamiento de Mortalidad mediante un Sistema de Ensilaje en Piscicultura Ensenada”.
	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	Responsable	Fecha doc.
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Benchmark Genetics Chile SpA	05/09/2023
Resolución de admisibilidad	202310001101	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/09/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202310102167	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/09/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202310102165	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/09/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidad	202310102166	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/09/2023
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202310103216	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/09/2023
Acreditación Aviso Radial	202310103216	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/09/2023
Reitera solicitud de pronunciamiento	20231000219	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	19/10/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202310103253	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	07/11/2023
Resolución de Suspensión de Plazo	202310001135	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	4/12/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Responsable	Fecha doc.
Acta de reunión con OECA: SEREMI de Medio Ambiente	20241010694	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	19/8/2024
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202410001177	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30/8/2024
Adenda	NA	BENCHMARK GENETICS CHILE SpA	26/12/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202410102349	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	26/12/2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20251010327	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	29/1/2025
Acta de reunión con OAECA: SEREMI de Medio Ambiente	20251010610	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	6/2/2025
Resolución de Suspensión de Plazo	20251000129	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	24/2/2025
Acta de reunión con DGA	20251010614	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	4/3/2025
Acta de reunión con SAG	20251010616	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	5/3/2025
Acta de reunión con la SEREMI de Medio Ambiente	20251010639	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30/4/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20251000192	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	27/5/2025
Adenda Complementaria	s/n	BENCHMARK GENETICS CHILE SpA	15/7/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202510102186	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	15/7/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Responsable	Fecha doc.
Resolución de Ampliación de Plazo	202510001125	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	21/7/2025

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
SERNAGEOMIN, Zona Sur
CONADI, Región de Los Lagos
DGA, Región de Los Lagos
SAG, Región de Los Lagos
SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos
SEREMI de Salud, Región de Los Lagos
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos
SEREMI MOP, Región de Los Lagos
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
Gobierno Regional de Los Lagos
Municipalidad de Puerto Varas

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
18	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	10/10/2023
3815	Gobierno Regional	10/10/2023
271	SEREMI de Medio Ambiente	11/10/2023
617	SEREMI de Obras Públicas	11/10/2023
1094	Dirección General de Aguas	12/10/2023
903	Servicio Agrícola y Ganadero	12/10/2023
14229	SEREMI de Salud	12/10/2023
178	SEREMI de Agricultura	12/10/2023
360	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	13/10/2023



1979	SERNAGEOMIN, Zona Sur	16/10/2023
623	CONADI	16/10/2023
1297	Municipalidad de Puerto Varas	16/10/2023
402	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	17/10/2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2	SEREMI de Obras Públicas	3/1/2025
213	SEREMI de Salud	6/1/2025
39	SERNAGEOMIN Zona Sur	8/1/2025
51	Dirección General de Aguas	9/1/2025
9	SEREMI de Agricultura	13/1/2025
46	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	17/1/2025
97	Municipalidad de Puerto Varas	17/1/2025
80	Gobierno Regional	21/1/2025
66	Servicio Agrícola y Ganadero	21/1/2025
418	SEREMI de Medio Ambiente	21/1/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
4811	SEREMI de Medio Ambiente	30/7/2025
1387	DGA	30/7/2025
745	SAG	4/8/2025
(D.AC.) Ord. SEIA N° 374	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	5/8/2025

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

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

Tabla 3.4.1 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
80	Gobierno Regional	21/1/2025
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> Se pronuncia conforme ante la revisión del Adenda, habiendo subsanado las observaciones emitidas por el Gobierno Regional ante la revisión de la DIA, a través del Ord. N°3815 de fecha 10 de octubre de 2023, sobre la Estrategia Regional de Desarrollo, y donde se señaló que era necesario realizar un nuevo análisis, dado que la ERD al 2030 es la que se encuentra vigente, de manera de asegurar que las actividades del proyecto estén alineadas con los objetivos de un sistema productivo sostenible y que sean coherentes con los nuevos desafíos medioambientales definidos en dicho instrumento. 		

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

Tabla 3.4.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha



1297	Municipalidad de Puerto Varas	16/10/2023
Fundamento		
Se solicita considerar el PLADECO en su versión actualizada periodo 2023-2030, de manera de abordar el proyecto considerado esta línea de desarrollo y los objetivos que se plasman en este Plan actualizado.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
97	Municipalidad de Puerto Varas	17/1/2025
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> Se solicita aclarar algunos Objetivos estratégicos y su relación con el proyecto, en relación a la movilidad sostenible cercana al proyecto, la estrategia hídrica y los compromisos de capacitación ante los cuales se solicita profundizar en estos, y en la estrategia de biodiversidad, ante la cual se solicita información sobre la relación del proyecto con la Estrategia de Residuos. 		

3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N°11 del Comité Técnico, de fecha 6/8/2025.

3.6. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.6.1. Con relación a la Adenda

Tabla 3.6.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten al Adenda y no fueron observadas en la DIA	
<ul style="list-style-type: none"> En base a lo expuesto en la condición de riesgo “Mortalidades masivas y fallas en el sistema de ensilaje”, se solicita al Titular ampliar la información respecto a las medidas preventivas y de emergencia que implementará ante un escenario de mortalidades o perdidas masivas, además de detallar los recursos humanos y de equipamiento necesarios para abordar la emergencia y la disponibilidad de estos. 	<ul style="list-style-type: none"> 418, SEREMI de Medio Ambiente, del 21/1/2025

3.6.2. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.6.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad; por otra parte, las observaciones fueron presentadas fuera del tiempo considerado para la evaluación ambiental	
<ul style="list-style-type: none"> “Por otra parte, en virtud de lo señalado en Memo D.G.A. N°117 de 2020, que establece la coordinación en el pronunciamiento del PAS 157 por parte de la Dirección General de Aguas (DGA) y la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), mediante el oficio DOH N°933, que se adjunta, se tienen las siguientes observaciones: -Se solicita revisar definición de cuenca del capítulo de hidrología, conforme se puede ver en la siguiente imagen del google Earth, la cuenca aportante pluvial se extiende fuera de los límites indicados, y por consiguiente afecta el cálculo de caudales presentado. -Respecto al estudio hidráulico, se solicita clarificar los cambios de materialidad y geometría en las captaciones, indicando en las tablas de la situación con proyecto del 	<ul style="list-style-type: none"> N°1397 de la Dirección General de Aguas, de fecha 30 de julio de 2025.



punto 4.2. En general la observación está orientada en clarificar como las obras civiles existentes condiciona el eje hidráulico.

-Se solicita indicar para la obra de cruce de la ruta U-55, la relación H/D para los caudales considerados.

-En general se entiende del proyecto que las obras ya están construidas, no obstante se desconoce la calidad estructural de las mismas, en el sentido de asegurar el porteo hidráulico son desbordes, por lo anterior se solicita indicar características estructurales mínimas de las obras, como calidad del hormigón, si esta característica no existe por la antigüedad de las obras, se solicita ensayos de hormigón endurecido

-Respecto al estudio maestro, se ve en imagen 14 un canal de hormigón al parecer, se solicita indicar en el estudio hidráulico donde se encuentra esta obra modelada, y los resultados que avalen que no existe desborde."

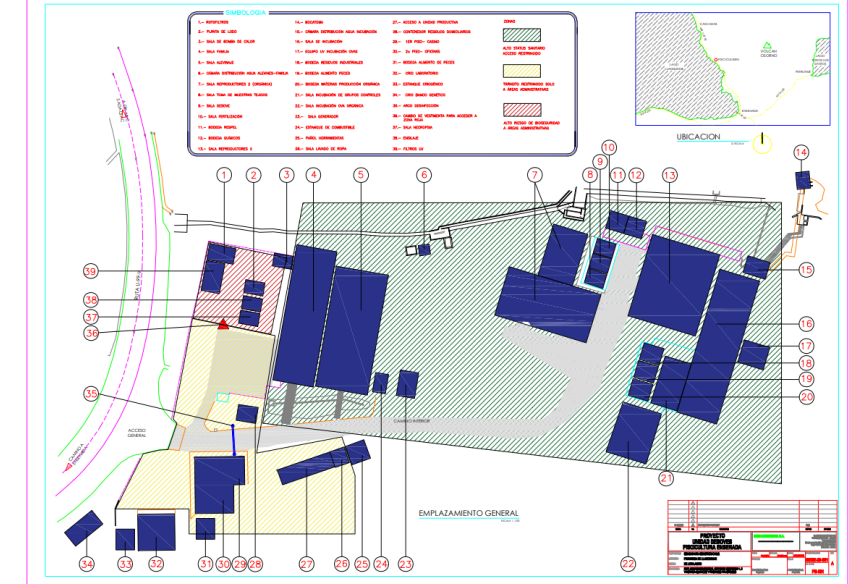
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad											
División político-administrativa	<p>Región de Los Lagos, provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Varas, sector Yerbas Buenas.</p> <p>El proyecto se ubica en el km 12 camino a Ensenada en el sector Yerbas Buenas, Ruta de acceso vial U-99-V, desde la comuna de Puerto Varas y Ruta U-55-V desde Puerto Octay, Región de Los Lagos.</p>										
Justificación de la localización	<p>La zona elegida para el funcionamiento del Proyecto es Ensenada, sector Yerbas Buenas, con acceso desde la comuna de Puerto Varas y Puerto Octay, lo que posibilita la cercanía y comunicación expedita, dada su buena conectividad, quedando en el centro de la producción salmonera, siendo una zona de servicio para la acuicultura.</p> <p>La ubicación, si bien está en una ruta de afluencia turística, dado su emplazamiento en una zona con pendiente y rodeada de vegetación, solo se visualiza cuando se está en frente del proyecto, por lo que no interfiere la calidad visual, por otra parte, no tiene receptores cercanos por lo que su operación no genera efectos sobre los objetos de protección salud de la población y sistemas y costumbres de vida.</p> <p>. Su descarga es en el cauce de la vertiente sin nombre a 30 m aprox. de la ribera del Lago Llanquihue.</p>										
Superficie	El proyecto Piscicultura Ensenada tiene una superficie predial total de 2,08 ha, dentro de la cual las obras se emplazan en una superficie de 1,28 ha.										
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>Tabla 1: Coordenadas geográficas y UTM del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto Referencia</th> <th>UTM Norte</th> <th>UTM Este</th> <th>Latitud (S)</th> <th>Longitud (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acceso</td> <td>5443423.52</td> <td>701803.96</td> <td>41° 8' 7.512"</td> <td>72° 35' 44.306"</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 15 de la DIA</p>	Punto Referencia	UTM Norte	UTM Este	Latitud (S)	Longitud (W)	Acceso	5443423.52	701803.96	41° 8' 7.512"	72° 35' 44.306"
Punto Referencia	UTM Norte	UTM Este	Latitud (S)	Longitud (W)							
Acceso	5443423.52	701803.96	41° 8' 7.512"	72° 35' 44.306"							



Fig. 1: Layout general del proyecto Piscicultura Ensenada



Fuente: Fig 3 de la DIA

Las rutas para acceder al proyecto son:

- Ruta 1, vía terrestre:

Desde la ciudad de Puerto Varas por ruta 225 Puerto Varas-Ensenada hasta bifurcación a mano izquierda hacia la ruta U-99-V camino a Yervas Buenas, encontrándose el acceso en el km 12 de esta ruta.

- Ruta 2, vía terrestre:

Desde la ciudad de Puerto Octay por ruta U-55-V hasta la ruta U-99-V tomar mano derecha aprox. 48 km.

La fig. 2 muestra la ruta de acceso hacia la zona del proyecto, las cuales destacan por su buena conectividad.

Fig. 2: Rutas de acceso al proyecto

Caminos o vías de acceso



	<i>Fuente: Fig 4 de la DIA</i>
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Cap. 1 de la DIA

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto									
Nombre	Descripción						Carácter	Fase	
Piscicultura	La Piscicultura cuenta con infraestructura para desarrollar sus actividades productivas, correspondientes a las salas y/o unidades de cultivo e infraestructura de apoyo que corresponde a bodegas, sistemas de tratamientos, habitabilidad, entre otros.						Permanente	Operación	
Partes de la Piscicultura	Fase de Cultivo	Área de Cultivo	Ubicación	Unidad de cultivo	Nº Unidades	Volumen (m³)	Volumen Total (m³)	Permanente	Operación
	Incubación		Sala 16	Incubadoras	780	0,01	7,8		
			Sala 16	Incubadoras	1092	0,01	10,92		
			Sala 22	Incubadoras	260	0,01	2,6		
	Alevinaje		Sala 21	Bateas	54	0,3	16,2		
			Sala 21 y 4	Comphatch	25	0,48	12		
	Sector reproductores		Sala 13	Estanques	4	104	415		
				Estanques	4	10	40		
	Sector reproductores orgánica		Sala 7	Estanques	2	212	424		
				Estanques	2	30	60		
	Sala desove, fertilización y toma de muestras		Sala 9; 10 y 8	-	Sin unidades	-	-		
	Sala Alevinaje/smolt		Sala 5	Estanques	9	30	270		
	Sala Familia		Sala 4	Estanques	200	0,8	160		
Estanques				6	1,5	9			
Estanques				10	0,2	2			
Infraestructuras y/o equipamiento de apoyo	Tabla 2: Infraestructura y/o equipamiento de apoyo						Permanente	Operación	



	<table border="1"> <tr> <td>Sistema tratamiento RILes: [1] Rotofiltro [39] Filtro UV</td> <td>[17] Equipo UV incubación ovas</td> <td>[28] Contenedor residuos domiciliarios</td> </tr> <tr> <td>[2] Planta de lodo</td> <td>[18] Bodega residuos industriales</td> <td>Edificio oficinas: [29] Piso 1 Casino; [30] Piso 2 oficinas</td> </tr> <tr> <td>[3] Sala bomba calor</td> <td>[19] y [31] Bodega alimento peces</td> <td>[32] Crio laboratorio</td> </tr> <tr> <td>[6] Cámara distribución agua alevines - familia</td> <td>[20] Bodega materias producción orgánica</td> <td>[33] Estanque criogénico</td> </tr> <tr> <td>[8] Sala toma muestra tejidos (screening)</td> <td>[23] Sala generador</td> <td>[34] banco genético</td> </tr> <tr> <td>[11] Bodega RESPELs</td> <td>[24] Estanque Combustible</td> <td>[35] Arco desinfección</td> </tr> <tr> <td>[12] Bodega Químicos</td> <td>[25] Pañol herramientas</td> <td>[36] Vestidores</td> </tr> <tr> <td>[14] Bocatoma</td> <td>[26] Sala lavado ropa</td> <td>[37] Sala necropsia</td> </tr> <tr> <td>[15] Cámara distribución agua incubación</td> <td>[27] Acceso unidad productiva</td> <td>[38] Ensilaje</td> </tr> </table> <p><i>Fuente: Tabla Ficha Resumen Adenda Complementaria</i></p>	Sistema tratamiento RILes: [1] Rotofiltro [39] Filtro UV	[17] Equipo UV incubación ovas	[28] Contenedor residuos domiciliarios	[2] Planta de lodo	[18] Bodega residuos industriales	Edificio oficinas: [29] Piso 1 Casino; [30] Piso 2 oficinas	[3] Sala bomba calor	[19] y [31] Bodega alimento peces	[32] Crio laboratorio	[6] Cámara distribución agua alevines - familia	[20] Bodega materias producción orgánica	[33] Estanque criogénico	[8] Sala toma muestra tejidos (screening)	[23] Sala generador	[34] banco genético	[11] Bodega RESPELs	[24] Estanque Combustible	[35] Arco desinfección	[12] Bodega Químicos	[25] Pañol herramientas	[36] Vestidores	[14] Bocatoma	[26] Sala lavado ropa	[37] Sala necropsia	[15] Cámara distribución agua incubación	[27] Acceso unidad productiva	[38] Ensilaje		
Sistema tratamiento RILes: [1] Rotofiltro [39] Filtro UV	[17] Equipo UV incubación ovas	[28] Contenedor residuos domiciliarios																												
[2] Planta de lodo	[18] Bodega residuos industriales	Edificio oficinas: [29] Piso 1 Casino; [30] Piso 2 oficinas																												
[3] Sala bomba calor	[19] y [31] Bodega alimento peces	[32] Crio laboratorio																												
[6] Cámara distribución agua alevines - familia	[20] Bodega materias producción orgánica	[33] Estanque criogénico																												
[8] Sala toma muestra tejidos (screening)	[23] Sala generador	[34] banco genético																												
[11] Bodega RESPELs	[24] Estanque Combustible	[35] Arco desinfección																												
[12] Bodega Químicos	[25] Pañol herramientas	[36] Vestidores																												
[14] Bocatoma	[26] Sala lavado ropa	[37] Sala necropsia																												
[15] Cámara distribución agua incubación	[27] Acceso unidad productiva	[38] Ensilaje																												
Sistema desinfección acceso	<p><u>Arco desinfección:</u> El proyecto cuenta con un arco de desinfección para los vehículos que ingresen a la piscicultura que consiste en una bomba de proceso a alta presión que pulveriza mediante boquillas humificadoras un desinfectante como si fuera un espray. El efecto que consigue la alta presión es una penetración uniforme y una rápida evaporación del producto, tiene una superficie de 28 m².</p> <p><u>Acceso unidad productiva:</u> Corresponde a una sala de 64,53 m², acceso bioseguro a la zona de alto estatus sanitario y de acceso restringido, cuenta con una zona de cambio de ropas y baños diferenciado, hombres, mujeres y visitas. Una sala de lavado y secado de ropa de 18,52m² de superficie (Nº 26, Figura 27) y un Pañol herramientas, de superficie 28,77m².</p> <p><u>Sala de Necropsia y Vestidores:</u> Sala de 18,8 m² de superficie donde se realizan las necropsias y que cuenta con un área de cambio ropa para acceder zona roja.</p>	Permanente	Operación																											
Habitabilidad y zona de mantenimiento	<p>Edificio oficinas: Superficie total 181,94 m². La Piscicultura cuenta con edificaciones destinadas a oficinas administrativas, servicios higiénicos, casino y guardarropía, las cuales se encuentran en un edificio de dos niveles:</p> <p>_ Primer Piso: Casino, 90,97 m². _ Segundo Piso: Oficinas, 90,97 m²</p> <p>Las instalaciones cuentan con un sistema de calefacción a través de calderas que cuenta con autorización.</p>	Permanente	Operación																											
Sala de apoyo al cultivo y manejo	<u>Sala bomba calor</u>	Permanente	Operación																											



de grupos de familia	<p>Galpón techado de 18.69 m² de superficie, donde se encuentra el sistema para calentar el agua alcanzando los 10,5°C que se utiliza en la sala de familias y sala de smolt, el desagüe del sistema evacúa agua a 3,8 °C que es bombeada y utilizada en la sala de incubación.</p> <p><u>Crio laboratorio</u></p> <p>El laboratorio posee una superficie de 99.05 m², su función es el procesamiento y almacenamiento del semen crio preservado con alto valor genético para la compañía. El interior cuenta con las siguientes áreas de proceso: área limpia, área sucia, bodega de almacenamiento de insumos y equipos asociados a la crio preservación de células espermáticas.</p> <p><u>Estanque criogénico</u></p> <p>Corresponde al estanque de nitrógeno líquido de 3 m³ de capacidad, y de 28,62 m².</p> <p><u>Banco de muestra de tejido</u></p> <p>La sala de crío banco genético es para el almacenamiento de muestras de tejido para genotipado y almacenamiento de contra muestras de screening.</p> <p><u>Sala toma muestra tejidos</u></p> <p>Sala de screening de 21,33m², se encuentra dentro del mismo galpón de las salas 9 y 10 de desove y fertilización, respectivamente, cada una con la misma superficie.</p>		
Sistema de captación y distribución de agua	<p><u>Bocatoma:</u></p> <p>En el terreno del titular donde se emplaza la piscicultura, existen vertientes naturales. La piscicultura aprovecha esta condición para captar las aguas en forma gravitacional e incorporarlas al proceso productivo.</p> <p>En términos generales, las obras de captación se componen de una obra de acumulación construida en hormigón armado de 20 cm de espesor y dos vertederos de aprox. 1 m de ancho por 1,5 m de alto, y un pasillo de metal enrejado de 6 m de longitud y barandas de 0.8 m, con una capacidad aproximada de 80 m³.</p> <p>Para el ingreso de agua al proceso la obra cuenta con una compuerta de platina de fierro, con llave compuerta sobre</p>	Permanente	Operación



	<p>tornillo sin fin, empotrada en una muralla de hormigón armado.</p> <p>A continuación de la muralla de la compuerta, existe un depósito de acumulación de menor tamaño de hormigón armado de una capacidad de 2.500 litros aprox. donde se conectan 4 tuberías de PVC diámetro 250 mm.</p> <p><u>Cámaras de distribución</u></p> <p>El proyecto cuenta con 2 cámaras de distribución de aguas que son estructuras de hormigón, con muros de 20 cm aprox., los cuales acumulan el agua para abastecer las unidades de cultivos.</p>		
Sistema de desinfección de las aguas	<p>Sistema de tratamiento de afluentes:</p> <p>Equipo UV incubación ovas</p> <p>El agua antes de entrar a las áreas de cultivo pasa por un sistema de esterilización por radiación ultravioleta de reactor cerrado, basados en lámparas de potencia eléctrica de baja presión y alta intensidad. Este sistema ha sido diseñado para inactivar los agentes infecciosos. Posteriormente el agua se distribuirá a las unidades de cultivo de forma gravitacional.</p>	Permanente	Operación
Sistema tratamiento de RILEs	<p>El sistema de tratamiento consta de 2 tipos de equipamiento:</p> <p>La planta de tratamiento de RILEs consta de un sistema compuesto por un sistema de filtración mecánica, a través de 2 Filtros rotatorios, y un sistema de desinfección del efluente mediante Filtros UV.</p> <p>Para el control del caudal de descarga, se cuenta con un medidor de flujo continuo con registro diario.</p>	Permanente	Operación
Planta de tratamiento de lodos	<p>El caudal del efluente a tratar proveniente de los estanques de cultivo (mantención de reproductores, desove, fertilización, incubación, alevinaje y smoltificación) es conducido por tuberías y canales de desagüe hasta un sistema de microfiltración compuesto por 2 filtros de tambor rotatorio, los cuales extraen el componente semisólido bajo el principio de colador mecánico, con lo que se logra la remoción de sólidos suspendidos. Estos al quedar retenidos posteriormente son conducidos a una cámara de 6 m³ y desde ahí por bombeo son depositados en 2 estanques decantadores de lodos de 20 m³ cada uno y un estanque decantador de 10 m³; luego pasan a un estanque acumulador de 2 m³.</p>	Permanente	Operación



	Finalmente, los lodos son cargados en camión para su retiro.																
Sistema de tratamiento de aguas servidas	<p>El sistema propuesto consta de una PTAS VA con una capacidad de tratar un volumen de 3,2 m³ al día.</p> <p>La planta consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento primario de agua residual - Reactor biológico - Decantador secundario o clarificador - Sistema de desinfección por cloración/decloración. 	Permanente	Operación														
Descarga del efluente	<p>Una vez tratadas las aguas, son descargadas al estero sin nombre, previo paso por filtro rotatorio y desinfección por UV.</p> <p>El punto de descarga, de acuerdo a los derechos de agua está determinado por las siguientes coordenadas:</p> <p>Tabla 1: Coordenadas del punto de Descarga. Datum WGS-84, Huso 18</p> <table border="1" data-bbox="414 823 997 961"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="4">Coordenadas (Datum WGS – 84)</th> </tr> <tr> <th>UTM Este</th> <th>UTM Norte</th> <th>Latitud (S)</th> <th>Longitud (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Restitución</td> <td>701746</td> <td>5443390</td> <td>41°08'08,65"</td> <td>72°35'46,75"</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Tabla 1 Ficha resumen Adenda Complementaria (pág. 23)</i></p>	Punto	Coordenadas (Datum WGS – 84)				UTM Este	UTM Norte	Latitud (S)	Longitud (W)	Restitución	701746	5443390	41°08'08,65"	72°35'46,75"	Permanente	Operación
Punto	Coordenadas (Datum WGS – 84)																
	UTM Este	UTM Norte	Latitud (S)	Longitud (W)													
Restitución	701746	5443390	41°08'08,65"	72°35'46,75"													
Sistema tratamiento de la mortalidad	<p><u>Sala necropsia:</u></p> <p>Galpón techado de 18.8 m² de superficie, corresponde a un espacio destinado para realizar un estudio a las mortalidades de peces extraídas de forma diaria.</p> <p><u>Ensilaje:</u></p> <p>Se cuenta con un sistema de ensilaje para el tratamiento de la mortalidad, el cual es de uso exclusivo de Piscicultura Ensenada. El sistema de ensilaje fue aprobado mediante RCA N° 278/2011 y que se modifica en algunos aspectos como capacidad y dimensiones de infraestructura.</p> <p>Este sistema de ensilaje se compone de un estanque de 900 litros equipado con una bomba trituradora con consumo nominal de 4 - 5 kW y 2.900 rpm, una cámara de 6 m³ de capacidad fabricado de fibra de vidrio reforzado de 5 mm de espesor, donde se impulsan los lodos a los estanques decantadores.</p> <p>El sistema de ensilaje cuenta un con pretil de contención de hormigón con capacidad de contención de 11 m³, cuenta con conexión al sistema de energía de la piscicultura. Se encuentra instalado sobre una losa de cemento de mayor tamaño (18 m²) con cierre perimetral en base a perfiles metálicos y planchas de zinc.</p>	Permanente	Operación														



	El sitio cuenta con la señalética adecuada, además mantiene contenedores (Bins) para situaciones de contingencia (fallas del sistema de ensilaje, mortalidades masivas, retrasos en los retiros de ensilado).		
Bodegas insumos	<p><u>Bodega alimento peces</u></p> <p>El proyecto cuenta con 2 bodegas para almacenar el alimento que abastece al proceso productivo, las cuales tiene una superficie total de 54.96 m² y están construidas con una estructura metálica con tingle de zinc y piso de concreto.</p> <p><u>Bodega Químicos</u></p> <p>El proyecto cuenta con una bodega de químicos de 24,85 m² de superficie.</p> <p><u>Bodegas materiales para la producción orgánica</u></p> <p>En esta bodega se almacenan los materiales específicos que se utilizan para la producción orgánica.</p>	Permanente	Operación
Bodega residuos	<p><u>Bodega residuos industriales</u></p> <p>La bodega posee 26,34 m² de superficie, en ella se almacenan elementos como fierros, cartones, restos de tubería, bolsa alimento no medicado, bolsas plásticas, entre otras.</p> <p><u>Contenedor residuos domiciliarios</u></p> <p>El contenedor de residuos domiciliarios tiene una capacidad de 8 m³.</p> <p><u>Bodega RESPEL</u></p> <p>El proyecto cuenta con una bodega de residuos peligrosos de 25,34 m² de superficie, para el almacenamiento temporal de envases vacíos de químicos, baterías, entre otros.</p>	Permanente	Operación
Generador de energía	<p><u>Sala generador</u></p> <p>La piscicultura cuenta con un Grupo Electrónico de 400 KVA para el respaldo eléctrico. El generador se encuentra instalado en una bodega especialmente habilitada, construida sobre radier de hormigón, con pretil perimétrico, estructura soportante de muros y techo en perfil metálica, cubierta exterior de Zinc 5V y techumbre de Zinc alum acanalado.</p> <p><u>Estanque Combustible</u></p>	Permanente	Operación



	<p>Para el acopio de combustible se cuenta con un estanque metálico instalado de 10 m³.</p> <p>La bodega que alberga el estanque de acopio cuenta con la señalética requerida, elementos de seguridad, construida sobre radier de hormigón, con pretil de contención, estructura soportante de muros y techo en perfilera metálica, cubierta exterior de malla Acma y techumbre de zinc alum acanalado.</p>		
--	--	--	--

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Desove e incubación	Operación
Primera alimentación	Operación
Alevinaje/smolts	Operación
Traslado de peces	Operación
Tratamiento mortalidad	Operación
Tratamiento aguas servidas	Operación
Tratamiento de RILEs	Operación
Tratamiento de lodos	Operación
Descarga del efluente	Operación
Programa de autocontrol	Operación
Ejecución de Plan de vigilancia ambiental	Operación
Actividades de mantención	Operación
Desmantelamiento de la piscicultura	Cierre

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	Dado que el proyecto se encuentra construido y operando no aplica el indicar una fecha de inicio de esta fase del proyecto.
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	



Parte, obra o acción que establece el término	
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Dado que el proyecto se encuentra construido y operando no aplica el indicar una fecha de inicio de esta fase del proyecto.
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	Indefinida, con mantención y revisión cada 25 años
Parte, obra o acción que establece el término	No se indica
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Sin fecha determinada
Parte, obra o acción que establece el inicio	Retiro de instalaciones e infraestructura de la Piscicultura
Fecha estimada de término	10 meses post inicio etapa de cierre del proyecto
Parte, obra o acción que establece el término	Disposición final de todos los residuos generados por esta faena

Tabla 4.4.2.1.: Cronograma de la etapa de operación del proyecto

Actividad/Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingreso Reproductores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Desove e incubación		X	X		X	X		X	X		X	X
Despacho Ovas				X			X			X		
Alevinaje/Smolt (núcleos de familia)			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Traslado Smolt (núcleos de familia)												X

Fuente: Tabla 51 de la DIA

Tabla 4.4.3.1. Cronograma de la etapa de cierre del proyecto

Actividad/Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Retiro y transporte Biomasa	■									
Lavado y desinfección unidades de cultivo y otros		■								
Retiro y transporte de estanques			■	■	■					
Retiro y transporte infraestructura de cultivo				■	■	■				
Retiro y transporte de Oficinas y bodegas						■	■	■		
Retiro y transporte de residuos sólidos								■	■	■

Fuente: Tabla 53 de la DIA



4.5. Mano de obra

Tabla 0 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	-
Operación	28
Cierre	35-55
Total	83

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	
La Piscicultura cuenta con infraestructura para desarrollar sus actividades productivas, correspondientes a las salas y/o unidades de cultivo e infraestructura de apoyo que corresponde a bodegas, sistemas de tratamientos, habitabilidad, entre otros.	
<u>Infraestructura de cultivo</u>	
- Salas y Unidades de cultivo	
[4] Sala de Familia	Corresponde a un galpón techado de 411,67 m ² de superficie. La sala cuenta con 200 estanques de 0,8 m ³ cada uno, volumen total 160 m ³
[5] Sala Alevinaje	Corresponde a un galpón techado de 745,33 m ² de superficie. La sala cuenta con 54 bateas de 0,3m ³ y 10 comphatch de 0,48 m ³ cada uno, volumen total 21 m ³
[7] Sala reproductores 2 (orgánica)	Corresponde a un galpón techado de 496,74 m ² de superficie. La sala cuenta con 2 estanques de 212 m ³ cada uno y dos estanques de 30 m ³ cada uno, volumen total sala 484 m ³
[9] Sala desove	Corresponde a un galpón techado de 21.33 m ² de superficie.
[10] Sala fertilización	Corresponde a un galpón techado de 21.33 m ² de superficie.
[13] Sala reproductores 1	Corresponde a un galpón techado de 435,94 m ² de superficie. La sala cuenta con cuatro (4) estanques de 104 m ³ cada uno y cuatro (4) estanques de 10 m ³ cada uno, volumen total sala 455m ³ .



[16] Sala de Incubación

Corresponde a un galpón techado de 456,16 m² de superficie. La sala cuenta con 2.132 incubadores de 0,01 m³ cada uno, volumen total sala 21,32m³

[21]Sala incubación grupos controles

Corresponde a un galpón techado de 98,17 m² de superficie. La sala cuenta con 2.132 incubadores de 0,01 m³ cada uno, volumen total sala 21,32m³

[22]Sala incubación ova orgánica

Corresponde a un galpón techado de 157.88 m² de superficie.

Fig. 1: Layout Piscicultura Ensenada

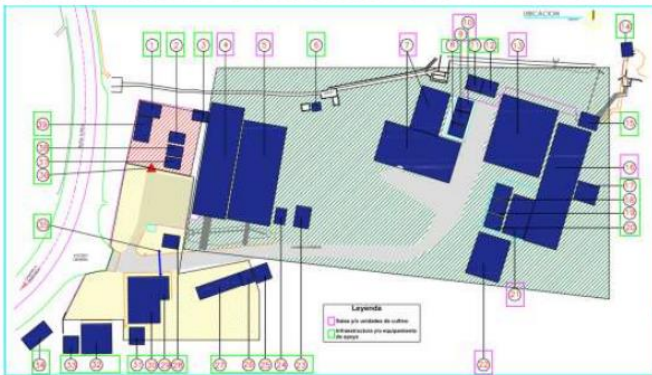


Figura 25. Layout Piscicultura Ensenada. ■ Salas y/o Unidades de cultivo ■ Infraestructura y/o equipamiento de apoyo.

Fuente: Fig. 25 de la DIA

Infraestructuras y/o equipamiento de apoyo

Tabla 1: Equipamiento de apoyo para Piscicultura Ensenada (fig.1)



Sistema tratamiento RILes: [1] Rotofiltro [39] Filtro UV	[17] Equipo UV incubación ovas	[28] Contenedor residuos domiciliarios
[2] Planta de lodo	[18] Bodega residuos industriales	Edificio oficinas: [29] Piso 1 Casino; [30] Piso 2 oficinas
[3] Sala bomba calor	[19] y [31] Bodega alimento peces	[32] Crio laboratorio
[6] Cámara distribución agua alevines - familia	[20] Bodega materias producción orgánica	[33] Estanque criogénico
[8] Sala toma muestra tejidos (screening)	[23] Sala generador	[34] banco genético
[11] Bodega RESPELs	[24] Estanque Combustible	[35] Arco desinfección
[12] Bodega Químicos	[25] Pañol herramientas	[36] Vestidores
[14] Bocatoma	[26] Sala lavado ropa	[37] Sala necropsia
[15] Cámara distribución agua incubación	[27] Acceso unidad productiva	[38] Ensilaje

Fuente: Tabla del punto 3.6.1.2. de la DIA

35] Arco desinfección

El proyecto cuenta con un arco de desinfección para los vehículos que ingresen a la piscicultura que consiste en una bomba de proceso a alta presión que pulveriza mediante boquillas humificadoras un desinfectante como si fuera un spray. El efecto que consigue la alta presión es una penetración uniforme y una rápida evaporación del producto, tiene una superficie de 28 m².

[27] Acceso unidad productiva

Corresponde a una sala de 64,53 m², acceso bioseguro a la zona de alto estatus sanitario y de acceso restringido, cuenta con una zona de cambio de ropas y baños diferenciado, hombres, mujeres y visitas. Una sala de lavado y secado de ropa de 18,52 m² de superficie (Nº26, Fig. 2 de la DIA) y un pañol herramientas, de superficie 28,77 m².

[37] Sala de Necropsia y [36] Vestidores

Sala de 18,8 m² de superficie donde se realizan las necropsias y que cuenta con un área de cambio ropa para acceder zona roja. (Nº 36 y 37, Fig. 2 de la DIA)

Edificio oficinas: superficie total 181,94 m². (Nº 29 y Nº 30, Fig. 2 de la DIA).

La Piscicultura cuenta con edificaciones destinadas a oficinas administrativas, servicios higiénicos, casino y guardarropía, las cuales se encuentran en un edificio de dos niveles:

[29] Primer Piso: Casino, superficie 90,97 m².

[30] Segundo Piso:

Oficinas, superficie 90,97 m²

Las instalaciones cuentan con un sistema de calefacción a través de calderas.

[3] Sala bomba calor

Galpón techado de 18.69 m² de superficie, donde se encuentra el sistema para calentar el agua alcanzando los 10,5°C que se utiliza en la sala de familias y sala de smolt, el desagüe del sistema evacúa agua a 3,8 °C que es bombeada y utilizada en la sala de incubación. (Nº 3, Fig. 2 de la DIA).



[32] Crio laboratorio

El laboratorio posee una superficie de 99.05 m², su función es el procesamiento y almacenamiento del semen crio preservado con alto valor genético para la compañía. El interior cuenta con las siguientes áreas de proceso: área limpia, área sucia, bodega de almacenamiento de insumos y equipos asociados a la crio preservación de células espermáticas. (Nº 32, Fig. 2 de la DIA)

[33] Estanque criogénico

Corresponde al estanque de nitrógeno líquido de 3 m³ de capacidad, y de 28,62 m² (Nº 33, Fig. 2 de la DIA).

[34] Banco de muestra de tejido

La sala de crío banco genético es para el almacenamiento de muestras de tejido para genotipado y almacenamiento de contra muestras de screening. (Nº 34, Fig. 2 de la DIA).

[8] Sala toma muestra tejidos

Sala de screening de 21,33m², se encuentra dentro del mismo galpón de las salas 9 y 10 de desove y fertilización, respectivamente, cada una con la misma superficie. (Nº 8, Fig. 2 de la DIA).

Sistema de captación y distribución de agua

[14] Bocatoma

Mayores antecedentes en punto 4.2. del presente Informe.

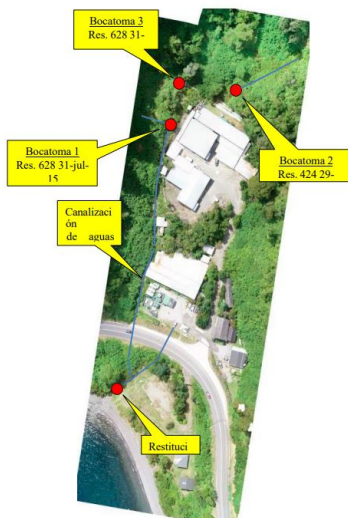
La Tabla 35 detalla las coordenadas del punto de captación tomado en terreno. (Nº 14, Fig. 2 de la DIA)

Tabla 2: Coordenadas UTM y geográfica de bocatoma

Punto	Coordenadas Bocatoma (Datum WGS – 84)			
	UTM Este	UTM Norte	Latitud (S)	Longitud (W)
Bocatoma	701797	5443602	41º 8' 1.73"	72º 35' 44.81"

Fuente: Tabla 35 de la DIA

Fig. 2: Identificación de obras y cauce



Fuente: Fig. 15 del Adenda

Cámaras de distribución:

[15] Cámara distribución agua incubación (Nº15, Fig. 2 de la DIA)

[6] Cámara distribución agua alevines – familia (Nº6, Fig. 2 de la DIA)

El proyecto cuenta con dos cámaras de distribución de aguas que son estructuras de hormigón, con muros de 20 cm aprox., los cuales acumulan el agua para abastecer las unidades de cultivos, como se observa en la Fotografía 25.

Fotografía 1: Cámara de distribución



Fuente: Fotografía 25 de la DIA

Sistema de tratamiento de afluentes:

[17] Equipo UV incubación ovas

El agua antes de entrar a las áreas de cultivo pasa por un sistema de esterilización por radiación ultravioleta de reactor cerrado, basados en lámparas de potencia eléctrica de baja presión y alta intensidad. Este sistema ha sido diseñado para inactivar los agentes infecciosos, posteriormente el agua se distribuirá a las unidades de cultivo de forma gravitacional. El equipo UV tiene una superficie de 45.93 m². (Nº 17, Fig. 2 de la DIA)

Sistema tratamiento de RLEs

Los residuos líquidos a generar por el proyecto corresponden mayoritariamente a las aguas de cultivo y a las aguas de lavado de los filtros principalmente, las que son tratadas y descargadas al cauce donde confluyen las 4 vertientes, cumpliendo con lo establecido en el D.S. Nº90 en su Tabla Nº3 “Límites máximos de concentración para descargas de Residuos Líquidos a cuerpos de agua lacustres”, debido a la cercanía del punto de restitución con el Lago Llanquihue.

El sistema de tratamiento consta de dos tipos de equipamiento:

[1] Rotofiltro

[39] Filtro UV

La planta de tratamiento de RLEs consta de un sistema compuesto por un sistema de filtración mecánica, a través de 2 filtros rotatorios (Nº1, Fig. 2), y un sistema de desinfección del efluente mediante Filtros UV (Nº39, Fig. 2 de la DIA)

Planta de tratamiento de lodos [2]



<p>Mayores antecedentes en punto 4.2. del presente Informe.</p>
<p><u>Sistema de tratamiento de aguas servidas</u></p> <p>Mayores antecedentes en punto 4.2. del presente Informe.</p>
<p><u>Sistema tratamiento de mortalidad</u></p> <p>[37] Sala necropsia</p> <p>Galpón techado de 18.8 m² de superficie, corresponde a un espacio destinado para realizar un estudio a las mortalidades de peces extraídas de forma diaria, además de ocuparlas en extracción de muestras de órganos para los análisis de laboratorio. (Nº 37, Fig. 2 de la DIA).</p> <p>[38] Ensilaje</p> <p>Mayores antecedentes en punto 4.2. del presente Informe.</p>
<p>[19] [31] Bodega alimento peces</p> <p>Mayores antecedentes en punto 4.2. del presente Informe.</p> <p>[12] Bodega Químicos</p> <p>Mayores antecedentes en punto 4.2. del presente Informe.</p> <p>[20] Bodega materiales Para la producción orgánica</p> <p>Mayores antecedentes en punto 4.2. del presente Informe.</p>
<p><u>Bodegas de residuos</u></p> <p>Mayores antecedentes en punto 4.2. del presente Informe.</p>
<p><u>Generador de energía</u></p> <p>Mayores antecedentes en punto 4.2. del presente Informe.</p>
<p><u>Descarga del efluente</u></p> <p>La descarga cumple con los límites máximos establecidos en la Tabla N°3 de la Norma de Emisión para Regularización de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a cuerpos de agua lacustres, D.S. N°90/2000 (MINSEGPRES). A continuación, se presenta caudal máximo a descargar por cada etapa del proyecto.</p> <p>Tabla 4: Resumen volumen máximo y medio descarga con 1 recambio a la hora</p>



	Volumen medio generado (m ³)	Volumen medio descargado (m ³)	Volumen máximo generado (m ³)	Volumen máximo descargado (m ³)
Año	3.499.200	3.499.200	6.998.400	6.998.400
Mes	291.600	291.600	583.200	583.200
Día	9.720	9.720	19.440	19.440

Nota: Cálculos realizados con máximo caudal descarga: 225 L/s

Fuente: Tabla 44 de la DIA

Tabla 5: Resumen condición de vertimiento

Recambio/h	Nº descarga	Forma de Evacuación	Volumen (m ³ /día)	Frecuencia (h/día)
1	1	Continua	19.440	24

Fuente: Tabla 45 de la DIA

Programa de autocontrol

El proyecto cuenta con una resolución de monitoreo de autocontrol (Res D.G.T.M. y M.M. Ordinario Nº 12600/05/570 VRS.) que le indica los parámetros y frecuencias a muestrear. La tabla 46 y 47 de la DIA detallan los parámetros a muestrear con los límites máximos permitidos de concentración para los contaminantes asociados a la descarga y tipo de muestra que deben ser tomadas, según la frecuencia que determine el titular. La tabla 47 de la DIA detalla aquellos contaminantes que, no perteneciendo a la Tabla de los límites máximos, deberán ser monitoreados al menos una vez por año.

Plan de vigilancia ambiental

El Programa de vigilancia ambiental propuesto consiste en el seguimiento de la calidad ambiental del cuerpo de agua receptor asociado a la descarga del efluente de la piscicultura. Esto permitirá evaluar en el tiempo el impacto en el medio ambiente que pudiese ocasionar la operación de la piscicultura. Para lo anterior, se contempla la ejecución de un monitoreo semestral según el siguiente detalle:

Estaciones de monitoreo

Monitoreo en 2 puntos:

E1: Estación control, agua de captación

E2: Estación de Impacto aguas abajo de la descarga

La comparación entre los parámetros ambientales de ambas estaciones permitirá evaluar el impacto que pudiese generar la operación de la piscicultura.

Tabla 6: Coordenadas de ubicación de estaciones de monitoreo



Estaciones de Muestreo	Coordenadas UTM (datum WGS-84)	
	Este	Norte
Estación Control (E1)	701793	5443608
Estación de Impacto (E2)	701756	5443404

Fuente: Tabla 48 de la DIA

Parámetros

i. Parámetros físicos, químicos y biológicos de la columna de agua del cuerpo de agua receptor. En cada estación de monitoreo se ha de realizar el muestreo puntual de:

Tabla 7: Parámetros a monitorear

Parámetros		
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	pH	Cinc
Demanda química de oxígeno	Temperatura	Aceites y grasas
Nitrógeno total kjeldahl	Aluminio	SAAM
Nitrato	Arsénico	Poder espumógeno
Nitrito	Cobre	Cianuro total
Fósforo total	Hierro	Cloruros
Sólidos suspendidos totales	Níquel	Coliformes fecales
Sólidos sedimentables	Estaño	

Fuente: Tabla 49 de la DIA

ii. Parámetros de biodiversidad

Monitoreo de la Macrofauna bentónica asociados al sedimento del cuerpo de agua receptor.

iii. En cada estación de monitoreo se tomarán 3 réplicas para realizar el siguiente análisis:

a) determinación de la diversidad (riqueza de taxos) y abundancia (ind/m²).

b) determinación de la calidad de agua mediante índices bióticos de familia IBF o trabajo de monitoreo biológico BMWP.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Construcción de obras hidráulicas	Bocatomas • Canales y tuberías • Estanque de cabecera • Red de Distribución • Colectores • Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos • Atravesio • Restitución
Construcción de obras civiles y montaje de equipos	
Término de construcción	Terminaciones • Orden • Limpieza • Áreas verdes



Actividades de mantención	Las actividades de mantención corresponderán a las requeridas por los equipos y estructuras utilizados en el proceso productivo de la piscicultura, cuya actividad estará dada por las características propias (vida útil, requerimientos dados por el fabricante, etc.), de cada uno de ellos.
---------------------------	---

4.6.2. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.2. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	El proyecto cuenta con 4 derechos de agua de distintas vertientes, vertiente sin nombre N°1 por un caudal permanente y continuo de 150L/s, vertiente sin nombre N° 2 por un caudal permanente y continuo de 45L/s, cuyos cauces confluyen en uno solo que corre por el lado oeste de la piscicultura y que representa la principal fuente de abastecimiento de agua del proyecto. Los otros 2 derechos de agua provienen de dos vertientes sin nombre que corren por el lado este de la piscicultura, ambos aportan al proyecto un caudal total de 30L/s, el caudal excedente corren por su cauce hasta un punto donde confluyen con el cauce de las vertientes N° 1 y N° 2 antes del punto de restitución que el proyecto tiene por los derechos otorgados. Estos cuatro derechos otorgados abastecen la totalidad de las aguas que utiliza el proyecto para sus operaciones; cabe destacar que todos los derechos antes individualizados presentan un mismo punto de restitución correspondiente al punto de descarga de los RILes. El proyecto cuenta con 4 derechos de agua de aprovechamiento no consuntivo.

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	
	No se consideran obras en esta etapa

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desove e incubación	La operación comienza con el ingreso de los reproductores desde la Piscicultura Curacalco a la Piscicultura Ensenada, donde se realizan los manejos de palpajes para selección de los peces. Una vez seleccionados los peces, se procede a la obtención de gametos (óvulos y semen), los

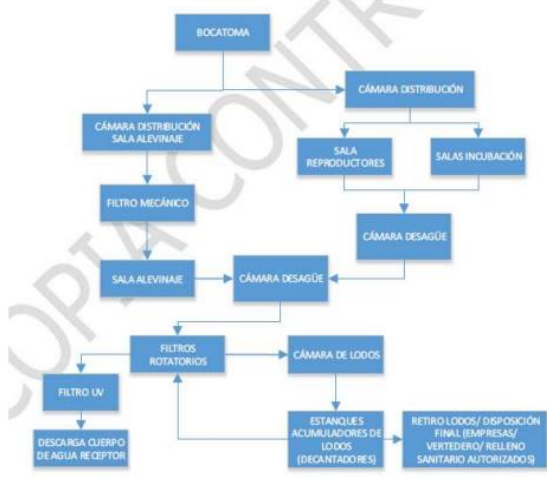


	<p>cuales son fertilizados dando origen a un estado de ova verde. Estos son desinfectados con solución yodada, para luego disponer las ovas en Incubadores ubicados en la Sala de Incubación.</p>
Primera alimentación	<p>Del total de ovas producidas, un 17% (250.000 ovas) se mantendrán en la Piscicultura Ensenada, una vez que estas ovas hayan absorbido por completo el saco vitelino, se inicia el proceso de la primera alimentación. El tipo de alimento a utilizar es una dieta exclusiva de alto valor energético y alta digestibilidad, con el objeto de mejorar el crecimiento. Por otro lado, las cantidades de alimento son controladas periódicamente.</p> <p>Se estima una cantidad de alimento consumido de 16.5 t/anual (1era alimentación hasta smolt). Cabe señalar que la alimentación es constante dado que los ciclos se repiten de manera similar.</p> <p>Los efluentes de las áreas de alevinaje son derivados hacia el sistema de tratamiento de RILes.</p>
Alevinaje/smolts	<p>Del total de ovas que se mantienen en la Piscicultura Ensenada, aprox. 1000 ovas se destinan para generar los nuevos núcleos, que constituirán las futuras familias del programa genético, estas son mantenidas en una sala especialmente habilitada para estos efectos (Sala de Familias) que cuenta con 200 estanques de 0,8 m³ cada uno. Otro porcentaje de ovas será destinado a generar los grupos multiplicadores (smolts/centinelas), que corresponden a ovas de las 15 o 20 mejores familias del programa genético.</p> <p>Continuando con el ciclo productivo, cerca de los 2 gramos de peso se genera una primera estandarización de las familias. Luego cerca de los 7 gramos aprox. los peces del núcleo son marcados con pittags para su identificación y conformación de los grupos centinelas, producción y aquellos sometidos a desafíos de enfermedades en estaciones experimentales externos. Los grupos centinelas y de producción son trasladados a la Piscicultura Curacalco para su engorda y maduración.</p> <p>En función de requerimientos del mercado, hasta un 15% de la producción de ovas podrá ser mantenida en la piscicultura Ensenada en caso de no ser vendida como ova ojo, para ser potencialmente comercializada como alevín de peso entre 0,15 y 1 g.</p>
Traslado de peces	<p>Los peces son trasladados vía terrestre, por medio de camiones desde Ensenada a la Piscicultura Curacalco en la región de La Araucanía. Tal como se indicó en el punto anterior, en caso eventual de comercializar alevines, estos serán trasladados a centros piscícolas de los eventuales clientes.</p>
Tratamiento Mortalidad	<p>El proyecto cuenta con un sistema de ensilaje instalado para el tratamiento de la mortalidad de peces, evaluado y aprobado mediante RCA N°278/2011.</p> <p>El sistema de ensilaje se encuentra dentro un recinto cerrado y aislado con pretil de contención. Además, mantiene contenedores (Bins) para</p>



	<p>situaciones de contingencia (fallas del sistema de ensilaje, mortalidades masivas, retrasos en los retiros de ensilado).</p> <p>El manejo de la mortalidad se realiza de la siguiente manera:</p> <p>_ Extracción, clasificación y conteo de mortalidad: Se hará en forma diaria junto con la limpieza de las unidades de cultivo. Los procedimientos de extracción incluyen la clasificación y conteo de los peces muertos. En este manejo se usará material exclusivo para esta labor y se desinfectarán antes y después de su uso. Dentro de las mortalidades se consideran también las carcasas del desove, estas se depositarán en contenedores impermeables y cerrados.</p> <p>La recolección se realiza en turno de trabajo de 8:00 a 16:00 horas, de lunes a domingo, por personal autorizado y se disponen finalmente en el ensilaje.</p> <p>-Proceso de triturado, aplicación de ácido fórmico y homogenización: La mortalidad se ingresa por la escotilla de carga al estanque de trituración, donde será triturada obteniendo una pasta o pulpa, a la que se le adiciona ácido fórmico (30 ml por kg de pez).</p> <p>-Estanque de acopio: La pasta o pulpa ingresará desde la bomba al estanque de acumulación, en el que permanece hasta su retiro.</p> <p>-Control pH: Tiene como objetivo neutralizar virus y bacterias, para ello el pH debe mantenerse inferior a 4. Durante la permanencia del ensilado en el estanque de acopio, se controlará diariamente el nivel de pH de la mezcla.</p> <p>-Transporte: El vaciado consiste en coordinar el retiro del ensilado, lo que implica bombear el producto desde el silo de acumulación hacia el estanque del vehículo aljibe autorizado para el retiro de este producto. El ensilado será retirado hasta Planta Reductora o hasta Vertedero Industrial autorizado.</p> <p>La frecuencia de retiro de ensilado podrá variar durante el año dependiendo de la generación de mortalidades, no obstante, el retiro se programará cuando el volumen del estanque de acopio alcance el 80% de su capacidad.</p>
Uso del agua en la Piscicultura	Fig. 1: Flujo de agua Piscicultura Ensenada.





Flujo Vehicular

La piscicultura estima una producción máxima de 150.000.000 de ovas ojo. Esto conlleva un flujo vial tanto para el ingreso y salida de ovas como para el transporte de alevines y/o smolt, reproductores y alimento junto con desechos.

El proyecto considera el siguiente flujo vehicular durante la fase de operación:

Tabla 1: Estimación del flujo vehicular para la fase de operación

Nº Viajes/año	Tipo de vehículo	Actividad	Origen	Destino
18	Camión (puede ser simple, carro o rampla)	Trasporte de peces	Piscicultura Ensenada	Piscicultura Curacalco, Cunco Curacalco bajo.
144	Camión (puede ser simple, carro o rampla)	Trasporte de peces	Piscicultura Curacalco	Piscicultura Ensenada, Camino Cascada Ensenada Km 12 sector Yervas Buenas
5	Camión (puede ser simple, carro o rampla)	Trasporte de peces	Piscicultura Ensenada	Centro experimental (Cargill) Ruta 5 Sur, Km 57 (Km 1070 en carretera), Colaco Km 5, Calbuco, Pto Montt
5	Camión (puede ser simple, carro o rampla)	Trasporte de peces	Piscicultura Ensenada	Centro experimental (ATC Patagonia), Carretera Austral KM30, sector Lenca, Puerto Montt



Nº Viajes/año	Tipo de vehículo	Actividad	Origen	Destino
5	Camión (puede ser simple, carro o rampla)	Trasporte de peces	Piscicultura Ensenada	Centro experimental (Tekblós), Hijueta 3, astillero bajo, Maullín (camino a Carelmapu km8, Puerto Montt
1	Camión cisterna	Transporte de Lodo,	Piscicultura Ensenada	Aconser. Sector Curaco Ruta U40 Km 5,2, Osorno
19	Camión simple	Ensilaje	Piscicultura Ensenada	Planta Los Glaciares, Ruta V-815 Km 5,2 Sector Panitao Alto, Comuna Puerto Montt
8	Camión simple	Basura	Piscicultura Ensenada	Resiter, Trapen Km 1031 Comuna de Puerto Montt
2	Camión simple	RESPEL	Piscicultura Ensenada	Ecobio, Variante Cruz Parada, Km 1,5 Camino a Yungay, Comuna Chillan Viejo.
8	Camión pluma	Trasporte de alimento peces	Osorno Ruta 5 N° 775, Osorno	Piscicultura Ensenada, Camino Cascada Ensenada Km 12 sector Yerbas Buenas
1095	Furgón transporte de personal	Trasporte de personal	Calle Muñoz Gamero, Las Cascadas	Piscicultura Ensenada, Camino Cascada Ensenada Km 12 sector Yerbas Buenas
288	Camioneta	Visitas ejecutivas	Puerto Montt	Piscicultura Ensenada, Camino Cascada Ensenada Km 12 sector Yerbas Buenas
144	Camioneta	Empresas de servicio	Puerto Montt - Osorno	Piscicultura Ensenada, Camino Cascada Ensenada Km 12 sector Yerbas Buenas
20	Camión cisterna	Oxígeno	Km 1011,6 Ruta 5 Sur Puerto varas.	Piscicultura Ensenada, Camino Cascada Ensenada Km 12 sector Yerbas Buenas
3	Camión cisterna	Gas	Camino Puerto Octay Km 1, 655, comuna de Osorno	Piscicultura Ensenada, Camino Cascada Ensenada Km 12 sector Yerbas Buenas
3	Camión cisterna	Petróleo	Loteo San Ignacio Parcela 21, Puerto Varas	Piscicultura Ensenada, Camino Cascada Ensenada Km 12 sector Yerbas Buenas
1	Camión cisterna	Nitrógeno	Planta los Pinos, Avenida Jorge Alessandri Palma 13351 San Bernardo	Piscicultura Ensenada, Camino Cascada Ensenada Km 12 sector Yerbas Buenas
12	Camión	Químicos [Sal]	Andina 4260 Puerto Montt	Piscicultura Ensenada, Camino Cascada Ensenada Km 12 sector Yerbas Buenas
12	Camión pluma	Químicos [Formalina]	Bodega Warehousing, El Peral 454, Lampa Región Metropolitana.	Piscicultura Ensenada, Camino Cascada Ensenada Km 12 sector Yerbas Buenas
144	Camionetas (otros tipos de vehículos)	Materiales y otros	Puerto Montt-Puerto Varas	Piscicultura Ensenada, Camino Cascada Ensenada Km 12 sector Yerbas Buenas

Tratamiento aguas servidas

El sistema propuesto consta de una planta de tratamiento de aguas servidas VA que tiene una capacidad de tratar un volumen de 3,2 m³ al día y consta de:

- Tratamiento primario de agua residual
- Reactor biológico
- Decantador secundario o clarificador

Post tratamiento se considera sistema de desinfección de las aguas mediante cloración y dechloración.

Tratamiento de RILes

Para el tratamiento de la totalidad del residuo industrial líquido generado en el proceso productivo, la piscicultura cuenta con un sistema de tratamiento compuesto por un sistema de filtración mecánica, mediante dos filtros rotatorios, un sistema de desinfección del efluente filtrado mediante UV, una cámara que bombea los lodos a 3 estanques decantadores de lodos y un estanque acumulador. El sistema de filtración mecánica está compuesto por dos filtros rotatorios, cuya capacidad es de 585 L/s cada uno, con medio filtrante de 90 micras cada uno.

Para la desinfección del efluente filtrado se cuenta con un sistema de desinfección por UV para canal abierto.



Tratamiento de lodos	El proyecto considera dentro del sistema de tratamiento de RILes tratar los lodos que se obtienen de la filtración mecánica de las aguas sucias, para ello contará con una cámara de 6 m ³ desde donde se impulsan los lodos a dos estanques decantadores de 20 m ³ , uno de 10 m ³ y un estanque acumulador de 2 m ³ .														
Descarga del efluente	<p>Una vez tratadas las aguas, son descargadas al estero sin nombre, previo paso por filtro rotatorio y desinfección por UV.</p> <p>El punto de descarga, de acuerdo a los derechos de agua (Res. N° 628; Res. N° 424; Res N° 425 y Res N° 426) está determinado por las siguientes coordenadas UTM.</p> <p>Tabla 1: Coordenadas del punto de Descarga. Datum WGS-84, Huso 18</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="4">Coordenadas (Datum WGS – 84)</th> </tr> <tr> <th>UTM Este</th> <th>UTM Norte</th> <th>Latitud (S)</th> <th>Longitud (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Restitución</td> <td>701746</td> <td>5443390</td> <td>41°08'08,65"</td> <td>72°35'46,75"</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Tabla 42 de la DIA</i></p>	Punto	Coordenadas (Datum WGS – 84)				UTM Este	UTM Norte	Latitud (S)	Longitud (W)	Restitución	701746	5443390	41°08'08,65"	72°35'46,75"
Punto	Coordenadas (Datum WGS – 84)														
	UTM Este	UTM Norte	Latitud (S)	Longitud (W)											
Restitución	701746	5443390	41°08'08,65"	72°35'46,75"											
Mantenimiento	Las actividades de mantenimiento corresponderán a las requeridas por los equipos y estructuras utilizados en el proceso productivo de la piscicultura, cuya actividad estará dada por las características propias (vida útil, requerimientos dados por el fabricante, etc.) de cada uno de ellos														

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Almacenamiento de insumos y materiales	La piscicultura cuenta con bodegas específicas para el almacenamiento de insumos, aisladas y distantes de las correspondientes a sustancias químicas y residuos peligrosos.
Alimento peces	El alimento será de tipo extruido y alto valor nutricional y la dieta será ajustada según requerimiento de los peces. El consumo de alimento en el año 2021 fue de 12.919 kilos y se estima un requerimiento aproximado 16.5 t/añual desde la primera alimentación hasta smolt.
Agua	<p>Las instalaciones requerirán de un flujo continuo de agua que recorrerá las unidades de cultivo. La demanda total de agua para abastecer la piscicultura a una máxima biomasa de producción es de 225 L/s considerando un recambio a la hora. Tal como se ha indicado anteriormente, el proyecto cuenta con 4 derechos de agua de aprovechamiento no consuntivo, según se observan en la siguiente tabla:</p> <p>Tabla 1: Derechos de agua relacionados con el proyecto</p>



	Resolución DGA Derechos de agua	Nombre cuerpo de agua	Tipo derecho	Caudal captación		Caudal ecológico (L/s)
				Permanente y continuo (L/s)	Eventual y continuo (L/s)	
	427/1990, Traslada por Res Exe DGA N° 628/2015	Vertiente s/nombre N° 1	No consuntivo	150	150	N/A
		Vertiente s/nombre N° 2	No consuntivo	45	--	N/A
	426/2015	Vertiente s/nombre	No consuntivo	18	6	5
	425/2015	Vertiente s/nombre	No consuntivo	--	2	7
	424/2015	Vertiente s/nombre	No consuntivo	12	3	7
	TOTAL				225	161

Fuente: Tabla Ficha Resumen Adenda Complementaria, pág. 34

Alimentación	La piscicultura cuenta con un casino que suministra el alimento a los trabajadores y operarios de la piscicultura, el cual cuenta con Resolución Sanitaria.
Requerimiento de energía	La piscicultura se encuentra conectada al empalme de la red eléctrica pública. Sin perjuicio de aquello, también cuenta con un Grupo Electrógeno de 400 kVA para el respaldo eléctrico, ante eventuales cortes del suministro de energía del sistema público. El generador se encuentra instalado en una bodega especialmente habilitada para atenuar el ruido que genere durante su operación. El proyecto considera un estanque de combustible de 10 m ³ de capacidad.
Servicios Higiénicos	Las aguas servidas serán canalizadas mediante un sistema particular de alcantarillado e infiltradas al suelo. Al respecto, cabe mencionar que con fecha 3 de octubre de 2019 se informó a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Los Lagos de la modificación del sistema de tratamiento de aguas servidas y de la desinfección del agua potable (Anexo 2 Adenda). Dicha modificación se refiere a una mejora en el sistema de tratamiento al incorporar una planta de tratamiento de aguas servidas con reactor biológico (en el Anexo 2 Adenda se adjunta el certificado de disposición).
Transporte	Se considera un aporte vehicular de 1937 viajes al año, utilizados principalmente por personal de la piscicultura y para camiones que transportan insumos y residuos. El traslado de los trabajadores es mediante furgones de la empresa. En el Adenda Complementaria se adjunta, en la Ficha Resumen, tabla con el detalle de traslado de insumos y productos, donde destaca como N° de viajes de camiones 177 que serían para el traslado de peces solamente.
Desinfectantes y detergentes	Las sustancias peligrosas se almacenarán en una bodega de químicos, recinto exclusivo para este efecto. A continuación, se detallan las principales sustancias peligrosas a almacenar y su consumo. Tabla 1: Sustancias peligrosas



Nombre Químico	Consumo Anual (L)*	Consumo Mensual (L)**
Formaldehido	42.000	3.500
Detergente*	37,7	0,7**
Acido Fórmico	2.040	170
Desinfectante*	120,04	10**
TOTAL		

*Consumo año 2021
**Consumo promedio base año 2021
Fuente: Tabla 5 Ficha Resumen del Adenda Complementaria

Combustible	La piscicultura cuenta con una bodega de almacenamiento de combustible para la operación de la planta y abastecimiento de grupos electrógenos. El proyecto considera un estanque de combustible de 10 m ³ de capacidad. Durante el año calendario 2021 la piscicultura tuvo un consumo promedio mes de 594 litros.
-------------	---

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Ovas	El proyecto considera una producción máxima de 150.000.000 de ovas ojo. Estas ovas son el principal producto para venta a clientes, del total de ovas producidas un 17% (250.000 ovas) queda en la piscicultura para mantener el programa genético y productivo.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua de vertientes	Se considera el uso de aguas de las vertientes sin nombre, del cual el titular cuenta con derechos de agua otorgados para un caudal de 225 L/s (mayor detalle en punto 4.6.2. del presente Informe).

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
Material Particulado	Las emisiones de material particulado provienen del tránsito de vehículos livianos y pesados, específicamente del transporte de materiales e insumos. Se estima que estas emisiones son mínimas considerando que las rutas de acceso al proyecto, desde Puerto Varas y



	<p>Puerto Octay, están pavimentadas; las condiciones climáticas del sector y la baja frecuencia de tránsito vehicular también influyen en tal aseveración.</p> <p>En el Anexo 9 de la DIA se adjunta estimación de emisiones asociadas a la fase de operación del proyecto.</p>																																				
<p>Emisión de gases combustión vehículos</p>	<p>Durante la fase de operación del proyecto, se generarán gases producto del tránsito tanto de vehículos de carga como de vehículos menores. Para ambos casos la frecuencia de emisiones será intermitente dependiendo de la actividad productiva de la piscicultura, la que definirá la frecuencia del uso de cada tipo de transporte.</p> <p>Se establecerán exigencias técnicas como medidas de control de emisiones, siendo fundamental la mantención de los vehículos y maquinarias, de modo que el consumo y combustión de combustible sea lo más eficiente posible, y de esta forma se dará cumplimiento a lo señalado en la normativa vigente.</p> <p>Tabla 1: Medidas de control de emisiones vehiculares</p> <table border="1" data-bbox="605 810 1438 1661"> <thead> <tr> <th>Fase del proyecto</th> <th>Medida de control</th> <th>% de eficiencia</th> <th>Frecuencia de mantención</th> <th>Medio de verificación</th> <th>Seguimiento de la medida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación y Cierre</td> <td>Humectación del camino</td> <td>100%</td> <td>En fase de construcción y cuando exista movimiento de tierra 1 vez al día. En fase de operación y periodo estival y días sin lluvia, 1 vez a la semana</td> <td>Registro de carga de agua de camión aljibe</td> <td>Revisión semanal de la guía de trabajo de camión aljibe</td> </tr> <tr> <td>Operación y Cierre</td> <td>Instalación de elementos de reducción de velocidad</td> <td>100%</td> <td>Cada 6 meses se verifica el estado de los elementos</td> <td>Fotografías de la instalación de los elementos</td> <td>Revisión de registro semestral de mantención de los elementos de reducción de velocidad.</td> </tr> <tr> <td>Operación y Cierre</td> <td>Revisión Técnica al día de vehículos</td> <td>100%</td> <td>1 vez a la semana</td> <td>Planilla de control de acceso al puerto</td> <td>Revisión mensual de planillas de control de acceso al puerto</td> </tr> <tr> <td>Operación y Cierre</td> <td>Mantención de maquinaria</td> <td>100%</td> <td>De acuerdo a lo que indique el fabricante</td> <td>Factura o guía de despacho del taller de mantención de la maquinaria</td> <td>Revisión mensual de registros de mantención de maquinaria</td> </tr> <tr> <td>Operación</td> <td>Declaración de emisiones atmosféricas</td> <td>100%</td> <td>1 vez al año</td> <td>Registro de ingreso Ventanilla Única</td> <td>Revisión comprobantes Ventanilla Única</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Tabla 10 del Adenda</i></p>	Fase del proyecto	Medida de control	% de eficiencia	Frecuencia de mantención	Medio de verificación	Seguimiento de la medida	Operación y Cierre	Humectación del camino	100%	En fase de construcción y cuando exista movimiento de tierra 1 vez al día. En fase de operación y periodo estival y días sin lluvia, 1 vez a la semana	Registro de carga de agua de camión aljibe	Revisión semanal de la guía de trabajo de camión aljibe	Operación y Cierre	Instalación de elementos de reducción de velocidad	100%	Cada 6 meses se verifica el estado de los elementos	Fotografías de la instalación de los elementos	Revisión de registro semestral de mantención de los elementos de reducción de velocidad.	Operación y Cierre	Revisión Técnica al día de vehículos	100%	1 vez a la semana	Planilla de control de acceso al puerto	Revisión mensual de planillas de control de acceso al puerto	Operación y Cierre	Mantención de maquinaria	100%	De acuerdo a lo que indique el fabricante	Factura o guía de despacho del taller de mantención de la maquinaria	Revisión mensual de registros de mantención de maquinaria	Operación	Declaración de emisiones atmosféricas	100%	1 vez al año	Registro de ingreso Ventanilla Única	Revisión comprobantes Ventanilla Única
Fase del proyecto	Medida de control	% de eficiencia	Frecuencia de mantención	Medio de verificación	Seguimiento de la medida																																
Operación y Cierre	Humectación del camino	100%	En fase de construcción y cuando exista movimiento de tierra 1 vez al día. En fase de operación y periodo estival y días sin lluvia, 1 vez a la semana	Registro de carga de agua de camión aljibe	Revisión semanal de la guía de trabajo de camión aljibe																																
Operación y Cierre	Instalación de elementos de reducción de velocidad	100%	Cada 6 meses se verifica el estado de los elementos	Fotografías de la instalación de los elementos	Revisión de registro semestral de mantención de los elementos de reducción de velocidad.																																
Operación y Cierre	Revisión Técnica al día de vehículos	100%	1 vez a la semana	Planilla de control de acceso al puerto	Revisión mensual de planillas de control de acceso al puerto																																
Operación y Cierre	Mantención de maquinaria	100%	De acuerdo a lo que indique el fabricante	Factura o guía de despacho del taller de mantención de la maquinaria	Revisión mensual de registros de mantención de maquinaria																																
Operación	Declaración de emisiones atmosféricas	100%	1 vez al año	Registro de ingreso Ventanilla Única	Revisión comprobantes Ventanilla Única																																
<p>Emisión de gases funcionamiento equipos electrógenos</p>	<p>Durante la fase de operación se generarán gases producto del funcionamiento de los equipos electrógenos, los cuales serán usados sólo en caso de cortes del suministro eléctrico.</p>																																				



4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas											
Nombre	Descripción										
Aguas servidas	<p>El tratamiento de las aguas servidas se modifica respecto los tratamientos originales a una planta con reactor biológico y con desinfección mediante cloración que incluye dechloración, construida para ser enterrada con dosificador gravitacional de pastillas de Hipoclorito de Calcio y de MetaSulfito de Sodio.</p> <p>Tabla 1: Concentración de salida de las aguas servidas post tratamiento mediante la planta biológica.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Concentración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>5,5 – 9,0</td> </tr> <tr> <td>DBO₅</td> <td>35 mg/l</td> </tr> <tr> <td>SST</td> <td>35 mg/l</td> </tr> <tr> <td>Coliformes fecales</td> <td>Inferior o igual a 1.000NMP/100ml (con sistema de desinfección)</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Tabla 41 de la DIA y pág. 37 de Ficha Resumen Ad. Complementaria</i></p>	Parámetro	Concentración	pH	5,5 – 9,0	DBO ₅	35 mg/l	SST	35 mg/l	Coliformes fecales	Inferior o igual a 1.000NMP/100ml (con sistema de desinfección)
Parámetro	Concentración										
pH	5,5 – 9,0										
DBO ₅	35 mg/l										
SST	35 mg/l										
Coliformes fecales	Inferior o igual a 1.000NMP/100ml (con sistema de desinfección)										
RILes	<p>Para el tratamiento de la totalidad del RIL generado en el proceso productivo, la piscicultura cuenta con un sistema de tratamiento compuesto por un sistema de filtración mecánica, mediante filtros rotatorios, un sistema de desinfección del efluente filtrado mediante UV, una cámara que bombea los lodos a 3 estanques decantadores de lodos y un estanque acumulador.</p> <p>El caudal máximo a descargar es de 225 l/s.</p> <p>Mayores antecedentes en el PAS 139.</p>										


4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	<p>Durante la fase de operación del proyecto, se consideran las emisiones por las bombas de calor, por el tratamiento de RILes, el ensilaje, el equipo electrógeno y la descarga de agua.</p> <p>Se adjunta estudio de ruido en el Anexo 9 de la DIA, el cual se realizó considerando el proyecto completo como peor escenario de evaluación, y presenta niveles conformes con los límites permisibles establecidos en la legislación vigente.</p> <p>Se realizaron mediciones de la condición basal de ruido en los receptores bajo estudio, tanto para periodo diurno como nocturno. Se obtuvieron niveles de ruido de fondo para los receptores humanos que varían entre 29 y 55 dBA para el periodo diurno y entre 26 y 54 dBA para periodo nocturno. Adicional a ello, se instaló una estación de monitoreo para la obtención de un ciclo diario (24 horas), a objeto de obtener el ruido basal producto del tránsito vehicular del sector e identificar los intervalos</p>



	<p>horarios donde los niveles de ruido basales fueran los menores posibles, tanto para el periodo diurno como nocturno.</p> <p>Se realizaron mediciones de la condición basal de ruido espectral en los hábitats de relevancia bajo estudio (fauna), para periodo diurno y nocturno. Se obtuvieron niveles de ruido de fondo para los sitios de interés asociados que varían entre 56 dB y 78 dB para periodo diurno, y entre 56 dB y 78 dB para periodo nocturno.</p>
--	--

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Olores	<p>En este tipo de proyecto, solo el área de sistema de tratamiento de lodos y el sistema de ensilaje de mortalidad pudiese eventualmente ser una fuente de emisión de olores. Sin perjuicio de aquello el sistema de ensilaje de mortalidad como tal reduce los olores y manejo de los problemas de putrefacción. Adicional a ello el equipo se encuentra dentro de un recinto cerrado.</p> <p>De acuerdo al estudio de olores adjunto en el Anexo 9 de la DIA, donde estima una tasa de emisión de olor para el proyecto de $1,3 * 10^6$ UO/h, la que, de acuerdo a la lectura en el nomograma da una distancia aproximada de 47 m para la pluma de dispersión correspondiente a la isodora 1 UOE/m^3 percentil 98, correspondiente a la definición del área de influencia de la guía del SEA. De acuerdo a lo anterior la pluma no se extiende mucho más allá de las instalaciones del proyecto; sumado a ello no hay receptores dentro del área de influencia, siendo la vivienda más cercana la que se emplaza a 300 m aprox. de las instalaciones.</p> <p>Fig. 1: Ubicación del proyecto y de viviendas aledañas a la piscicultura Nota: Circulo amarillo indica radio de 1.000 metros</p>  <p>Fuente: Fig. 2 Anexo 3 de Ad. Complementaria</p>



No existen receptores residenciales ni sensibles a una distancia inferior a 300 metros. Además, ninguno de los receptores se ubica dentro del área de influencia. El receptor más cercano (R1-1), el cual se indicó en la figura anterior, se puede caracterizar de la siguiente manera (según formato de la Tabla 2 del Punto 4 de la Guía SEA (2017).

Tabla 1: Identificación y caracterización de eventuales receptores

ID	Identificación	Uso	Distancia a la fuente [m]	Coordenada UTM	
				Este [m]	Norte [m]
R1-1	Vivienda	Residencial	320	701.995	5.553.228
R1-2	Vivienda	Residencial	466	702.079	5.443.107
R1-3	Vivienda	Residencial	521	702.144	5.443.092
R1-4	Vivienda	Residencial	523	702.075	5.443.031
R1-5	Vivienda	Residencial	585	702.115	5.442.984
R1-6	Vivienda	Residencial	624	702.136	5.442.951
R1-7	Vivienda	Residencial	613	702.177	5.442.997
R2-1	Vivienda	Residencial	1.039	700.852	5.443.938
R2-2	Vivienda	Residencial	1.117	700.789	5.443.985

Fuente: Tabla N°3 del Informe Anexo 3 del Ad. Complementaria

A continuación se realiza una descripción detallada de todas las fuentes generadoras de olores

Tabla 2: Descripción y características de las fuentes de olor

Nombre de la fuente	Proceso	Material relacionado	Tipo de fuente de emisión	Régimen de emisión	Tasa de emisión	Características
Filtros rotatorios del Sistema de Planta de tratamiento de RILes	Tratamiento RILes	Sólidos provenientes del RIL (ej. restos de alimentos, lodos etc.)	fugitiva	continuo	$0,54 * 10^6$ UO/h	Concentración: s/d Intensidad: leve Calidad: pescado, humedad Tono hedónico: desagradable
Planta de tratamiento de aguas servidas	Tratamiento de aguas servidas	Aguas servidas	puntual	continuo	$0,04 * 10^5$ UO/h	Concentración: s/d Intensidad: leve Calidad: aguas servidas Tono hedónico: desagradable
Estanques de decantación	Manejo de lodos	Sólidos provenientes del RIL (ej. restos de alimentos, lodos etc.)	fugitiva	continuo	$0,47 * 10^5$ UO/h	Concentración: s/d Intensidad: fuerte Calidad: pescado,
Estanque acumulador (de acopio) de lodos	Manejo de lodos	Sólidos provenientes del RIL (ej. restos de alimentos, lodos etc.)	fugitiva	continuo	$0,05 * 10^5$ UO/h	descomposición, humedad Tono hedónico: muy desagradable
Estanque de almacenamiento de mortalidad	Manejo de mortalidad	Mortalidad	fugitiva	continuo	$0,21 * 10^5$ UO/h	Concentración: s/d Intensidad: fuerte Calidad: pescado, químico Tono hedónico: muy desagradable
Total					$1,31 * 10^6$ UO/h	

Fuente: Tabla 2 del Anexo 3 de la Ad. Complementaria

Plan de Gestión de Olores (PGO)

Se presenta en el Informe del Anexo 3 del Adenda Complementaria.

A continuación se presentan solo las medidas preventivas del PGO.

Medidas preventivas

El titular implementará y, en lo posible, debe mantener las siguientes medidas para minimizar la generación de malos olores:

- Procurar un correcto aseo y sanitización de las zonas de trabajo.
- Se debe realizar la limpieza diaria de equipos e implementos. Todas las instalaciones deben ser lavadas con agua para mantenerlas limpias de



restos de alimentos que pudieran descomponerse. Se debe mantener aseada y limpia las unidades asociadas a la planta de tratamiento.

- La mortalidad de peces será ensilada y acopiada en estanque hermético (silo).
- El lodo será acopiado en estanques decantadores cerrados y estancos. Cada estanque o cámara contempla tubos de ventilación.
- Mantener la dosificación de químicos de acuerdo a las instrucciones del proveedor.
- Implementar sistemas para el manejo (almacenamiento y transporte) y disposición final de lodos y mortalidad de tal forma de evitar la generación de olores, escurrimiento superficial y/o infiltración de líquidos y atracción de vectores.
- Realizar las mantenciones indicadas por los fabricantes de los equipos.

Monitoreo de la percepción de la comunidad y sistema de manejo de quejas

El titular implementará un libro de reclamos disponible en la planta de proceso, asimismo podrán enviar sus reclamos mediante carta escrita. Específicamente para el manejo de quejas por eventuales malos olores se implementará un sistema de manejo de quejas que cumpla con las exigencias de las normas técnicas referenciales alemanas VDI 3883 hoja 3:2016 *“Effects and assessment of odours - Conflict management in air pollution abatement - Fundamentals and application to ambient odour”* y VDI 3883 Part 4:2017 *“Effects and assessment of odours - Processing odour complaints”*. Lo anterior permitirá registrar eventuales molestias ciudadanas de tal modo que permita establecer la relación entre las operaciones en el sitio, las condiciones climáticas y el momento de la recogida del olor por las personas que se sienten afectadas.

Sin perjuicio de lo anterior se establecerá un procedimiento expedito, conocido, accesible y disponible para toda la comunidad, en el caso de existir necesidad de reportar un episodio de molestia odorífera.

Plan de seguimiento

El seguimiento de los olores propuesto se basa en la colaboración efectiva de las personas posiblemente afectadas, esto es una eficiente canalización de reclamos y, de tratarse de reclamos calificados, una evaluación de la molestia por olores mediante encuestas. Estas determinarían:

- En el marco de la gestión de reclamos, determinar información adicional para la preparación de medidas de reducción de emisiones focalizadas
- Comprobación de la necesidad de medidas de reducción de emisiones
- Comprobación de la efectividad de medidas de reducción de emisiones
- Determinación del peso relativo de la molestia por olores de una fuente, en relación con otros estresores ambientales que actúan simultáneamente.



	<p><u>Indicadores del plan de gestión de olores</u></p> <p>Los indicadores de éxito que se consideran son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de personal capacitado (meta: 100% del personal en posiciones superiores, 80% de los operarios, según clasificación del punto 6.3) • Tiempo de respuesta promedio a los reclamos realizados (meta: 72 horas) • Cantidad de reclamos recibidos (meta: no hay) Dichos indicadores se calcularán con una frecuencia anual.
--	--

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	<p>El proyecto estima un total de generación de residuos sólidos domésticos de 55.000 kg/año. Entre estos se incluye restos de alimentos, cartón, papel, tetrapack, material desechable entre otros. Estos desechos domésticos son depositados en bolsas de polietileno y acumulados en contenedores herméticos, claramente identificados, los que son retirados por el servicio de aseo municipal, para ser dispuestos posteriormente en lugar autorizado.</p> <p>Se destaca que los contenedores de almacenamiento temporal de residuos se encuentran cerrados evitando así el ingreso de vectores.</p>
Lodos	<p>Producto de las actividades de cultivo y a la utilización de sistemas de remoción de sólidos suspendidos totales de las aguas efluentes de la piscicultura, principalmente rotofiltros, se generarán RILes que serán tratados y manejados para la concentración y retiro de los sólidos a través de una cámara de 6 m³ desde donde se impulsan los lodos hacia 2 estanques decantadores de 20 m³ cada uno y uno de 10 m³, montados en radier de hormigón y un estanque acumulador de 2 m³.</p>
	<p>La siguiente tabla resume los residuos sólidos estimados generados por el proyecto</p> <p>Tabla 1: Residuos sólidos generados en el proyecto</p>



Tipo de residuo industrial	Estimación cantidad generada (Kg/año)	Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro
Mortalidad de peces ensilada	165.000 (*)	Estanque o silo de almacenamiento de mortalidad	Según capacidad silo (80%) (**)
Lodo del sistema de tratamiento de riles	50.000	Estanque acumulador de lodos	3 veces al año
Residuos asimilables a domiciliarios	55.000	Contenedor cerrado de 8 m3	Una vez cada 1 o 2 meses
Bolsas vacías de alimento no medicado	700	En bodega de residuos industriales	Semestralmente
Bolsas de sal vacías	1.000	En bodega de residuos industriales	Semestralmente

Fuente: Tabla pág. 43 Ficha Resumen, Adenda Complementaria

(*) la cantidad de mortalidad ensilada puede variar según la variabilidad en la mortalidad de peces.

(**) la frecuencia de retiro puede variar según la variabilidad en la mortalidad de peces.

Mayor información en las tablas 1 a la 4 que se detallan en el PAS 140 en la Tabla 10.2.3.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Varios	<p>En la piscicultura se generarán residuos peligrosos, tales como residuos de reactivos de laboratorio, bidones vacíos de químicos peligrosos, envases de químicos vacíos, envases y bidones vencidos, aceites usados, tubos fluorescentes, paños absorbentes contaminados, agua contaminada con petróleo, entre otros, los que serán almacenados en la bodega de RESPEL.</p> <p>Tabla 1: Residuos peligrosos estimados, base año 2021</p>



Residuos peligrosos	kg/mes	kg/año
Envases vacíos desinfectantes/detergentes/medicamentos	233,4	2.800
Hidrocarburos (aceite usado, petróleo con agua)	8,3	100
Balanzas	0,5	6
pilas/baterías	3,1	37
Focos halógenos, tubos fluorescentes, lámparas UV	9,1	109
Bomba de espalda	1,7	20
Monitores y notebook quemados	0,8	10
Paños con hidrocarburos	3,3	40
Toner, cartridge de impresoras	0,2	2
Tarros de pinturas vacíos	4	48
Tubos de siliconas vacíos	2,5	30
Total	266,9	3.202

Fuente: Tabla 52 de la DIA, tabla pág. 44 Ficha Resumen Adenda Complementaria

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
	<p>El proyecto PE utiliza químicos como parte de su operación: ácido fórmico para el ensilaje de mortalidad. La operación de este químico es mediante estanque IBC y su manipulación esta siempre dentro de recintos cerrados que cuentan con pretil, por lo que, en caso de un eventual derrame, lo que es poco probable, queda todo confinado en el pretil de contención. Respecto del formaldehído se utiliza como medio de desinfección, la dosis utilizada es la que recomienda el fabricante y su uso no es frecuente, respecto de los detergentes, en términos generales se utilizan a las zonas productivas al ingreso de las instalaciones, su uso es por aspersión por lo que no genera RILes.</p> <p>Todos los químicos se almacenan en la bodega de químicos.</p>

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	Descripción
	No se consideran obras en esta etapa del proyecto PE

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	<p>En caso de que el titular defina poner cese a la piscicultura. El procedimiento de abandono se detalla a continuación:</p> <p>- Todos los peces serán retirados, cosecha de toda la biomasa</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las infraestructuras serán retiradas y enviadas a mantención. - Se verificará el estado de la línea de costa, ante la eventualidad de existir residuos sólidos, los que se retirarán del lugar y serán depositados en vertederos autorizados. - Cualquier tipo de traslado de estructura se realizará según el Programa Sanitario general de Procedimiento de Transporte del Servicio Nacional de Pesca. - La Fase de Cierre se estima de una duración máxima de 10 meses. <p>El titular ejecutará el desmantelamiento de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad. No será necesario restaurar la geoforma o morfología, ya que no se considera el abandono del proyecto, sino que, por el contrario, se pretende dar la mayor continuidad posible a las operaciones de la piscicultura. En caso de que se decida no continuar con el proyecto, se procederá a la venta del predio con toda la infraestructura instalada de modo que, el nuevo dueño dé continuidad al mismo tipo de proyecto.</p>
Restauración	<p>Se compromete la implementación en el momento del cierre del proyecto, de un proceso de restauración de la morfología vegetal del lugar; a través de dos formas de Restauración:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Restauración vegetal activa (Reforestación a través de una plantación) y b) Restauración vegetal pasiva, a través del incentivo al establecimiento de la regeneración natural para áreas no factibles de ser plantadas por factores como topografía, pendientes, drenaje. <p>Mayor información en el Anexo 9 del Adenda Complementaria.</p>

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> _ Alteración de la calidad del aire por Emisiones de Atmosféricas: Material particulado (MP 10 – MP 2,5). _ Alteración de la calidad del aire por Emisiones de Gases
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de Operación: Transporte de peces, transporte de lodos, ensilaje, Basura RESPEL, transporte de alimento de peces, transporte de personal, visitas ejecutivas, empresas de servicio, oxígeno, gas, petróleo, nitrógeno, químicos, materiales y otros.
Fase en que se presenta	Operación



Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por Emisiones de Olores
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de Operación: Sistema de ensilaje de mortalidad Tratamiento de Lodo
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de vida por Emisiones Acústicas
Parte, obra o acción que lo genera	Ensilaje Equipo electrógeno Tratamiento de RILes Descarga de agua
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	_ Alteración de la calidad del suelo por residuos sólidos
Parte, obra o acción que lo genera	Tratamiento de RILes Tratamiento de Lodos Almacenamiento y Manejo de Sustancias Peligrosas Basura domiciliaria
Fase en que se presenta	Operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	_ Alteración de la calidad del agua del estero s/nombre
Parte, obra o acción que lo genera	Tratamiento Aguas Servidas Sistema de tratamiento de RILes
Fase en que se presenta	Operación



5.2.3. Biota

5.2.3.1. Fauna

Tabla 5.2.3.1 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	_ Afectación al ambiente por emisiones de ruido
Parte, obra o acción que lo genera	Bombas de calor Tratamiento de RILes Ensilaje Equipo electrógeno Descarga de agua
Fase en que se presenta	Operación

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	_ Alteración de la calidad del aire por Emisiones de Atmosféricas: Material particulado (MP 10 – MP 2,5) y gases _ Afectación a la salud de la población por emisiones de olor _ Afectación a la salud de la población por emisiones de ruido
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia definida para el Proyecto considera el sector de Yerbas Buenas, donde existen personas residentes y usos asociados al Lago Llanquihue. Los grupos humanos y población protegida identificada en el sector de Yerbas Buenas en su mayoría establecen actividades en torno al turismo utilizando áreas del borde lago próximas al emplazamiento del Proyecto para la práctica de pesca deportiva y paseos en bote. En función del análisis del área de influencia, pudo determinarse también que los elementos más sensibles al analizar el Proyecto lo constituyen, aquellos asociados a la intervención, uso o restricción de los recursos naturales utilizados como sustento económico, donde aparecen como relevantes las actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos bioculturales presentes en el Lago Llanquihue.
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	<u>Sobre emisiones atmosféricas</u>



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.

Las emisiones de material particulado provienen del tránsito de vehículos livianos y pesados, específicamente del transporte de materiales e insumos. Al respecto, estas son mínimas considerando que las rutas de acceso al proyecto, desde Puerto Varas y Puerto Octay, están pavimentadas. En el Anexo 9 de la DIA se adjunta estimación de emisiones asociadas a la fase de operación del proyecto.

La frecuencia de emisiones será intermitente dependiendo de la actividad productiva de la piscicultura, la que definirá la frecuencia del uso de cada tipo de transporte. Se establecerán exigencias técnicas como medidas de control de emisiones, siendo fundamental la mantención de los vehículos y maquinarias, de modo que el consumo y combustión de combustible sea lo más eficiente posible.

También se incluye como fuente generadora de emisiones atmosféricas el funcionamiento de los equipos eléctricos, los cuales serán usados sólo en caso de cortes del suministro eléctrico.

Sobre Olores

En este proyecto, el área de sistema de tratamiento de lodos y el sistema de ensilaje de mortalidad pudiesen eventualmente ser una fuente de emisión de olores, sin perjuicio de aquello el sistema de ensilaje de mortalidad como tal reduce los olores y manejo de los problemas de putrefacción. Adicional a ello el equipo se encuentra dentro de un recinto cerrado.

Sobre la posibilidad de generación de olores molestos hacia las comunidades aledañas, de acuerdo al estudio de olores adjunto en el Anexo 3 de Adenda Complementaria, donde estima una tasa de emisión de olor para el proyecto de $1,3 * 10^6$ UO_E/h, la que, de acuerdo a la lectura en el nomograma da una distancia aproximada de 47 metros para la pluma de dispersión correspondiente a la isodora 1 UO_E/m³ percentil 98, correspondiente a la definición del área de influencia de la guía del SEA. Se concluye entonces que la pluma no se extiende mucho más allá de las instalaciones del proyecto; sumado a ello se ha de considerar que no hay receptores dentro del área de influencia. La vivienda más cercana se emplaza a 300 m aprox. de las instalaciones.

El estudio de olores adjunto en el Anexo 3 de Adenda Complementaria, muestra que el área de influencia de la isodora de 1UO_E/s percentil 98 es de 6.938 m², y se circunscribe principalmente a las mismas instalaciones del proyecto, donde no se ubica ningún receptor residencial.

Fig. 2: Área influencia olores





Fuente: Ficha Resumen Adenda Complementaria, pág. 56

Fig. 3: Área de influencia emisiones odoríferas

Nota: Circulo amarillo indica isodora 1 UO_E/m³ (percentil 98)



Fuente: Fig. 6 del Anexo 3 del Ad. Complementaria

Se descarta la generación de impacto significativo sobre la salud de las personas, teniendo en consideración el literal a) y d) del artículo 5 del RSEIA. Consecuentemente, también se descarta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, afectación de población protegida y/o una alteración significativa del valor turístico. Lo anterior se fundamenta con el hecho de que el criterio de área de influencia por definición es más estricto que los criterios de las normas de referencia de cualquiera de los estados señalados en el art. 11 del RSEIA para la evaluación de olor, siendo el más difundido el criterio de 3 UO_E/m³ y percentil 98 (promedios horarios), tal como se ha propuesto también para la normativa nacional.

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.

El estudio de ruido actualizado adjunto en el Anexo 14 de Adenda, se realizó considerando el funcionamiento del proyecto en régimen como el escenario más desfavorable de evaluación. Los resultados obtenidos presentan niveles conforme con los límites permisibles establecidos en la legislación vigente. El área de influencia de ruido



se definió considerando la fase de operación para el objeto de protección salud de la población.

Al respecto, se calculó el AI para asentamientos humanos, correspondientes a los elementos del medio ambiente que son objeto de protección para el SEIA, para cada fase que considera el Proyecto, estableciendo distancias radiales máximas donde se igualan los niveles proyectados al menor nivel de ruido basal por tipo de fuente, obteniendo para fuentes fijas una distancia máxima de 1.768 metros y para fuentes móviles de 11 metros.

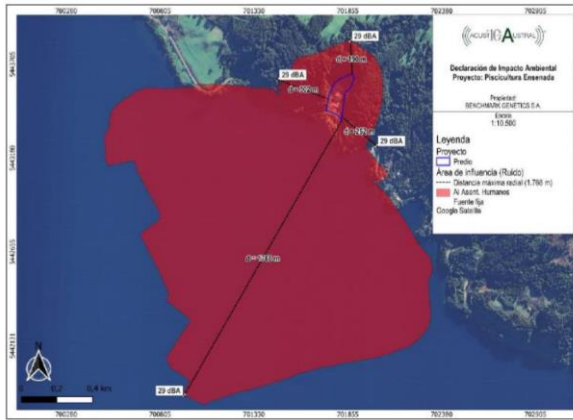
Se realizaron mediciones de la condición basal de ruido en los receptores bajo estudio tanto para periodo diurno como nocturno. Se obtuvieron niveles de ruido de fondo para los receptores asociados al literal a) que varían entre 29 y 55 dBA para el periodo diurno y entre 26 y 54 dBA para periodo nocturno. Adicional a ello, se instaló una estación de monitoreo para la obtención de un ciclo diario (24 horas), a objeto de obtener el ruido basal producto del tránsito vehicular del sector e identificar los intervalos horarios donde los niveles de ruido basales fueran los menores posibles, tanto para el periodo diurno como nocturno.

Para receptores asociados al objeto de protección “Salud de la población”, se estimaron y evaluaron para cada receptor los niveles de ruido generados por fuentes fijas (reguladas por el D.S. N°38/11 del MMA) en todas las fases del Proyecto. Los valores proyectados en el receptor evaluado para la fase de operación son de 39 dBA para periodo diurno y nocturno, y para la fase de cierre son de 53 dBA para periodo diurno, cumpliendo para todas las fases con los Niveles Máximos Permisibles definidos por el D.S. N°38/11 del MMA.

Para los receptores asociados al objeto de protección “Salud de la población”, se estimaron y evaluaron los niveles de ruido generados por fuentes móviles (tránsito vehicular) en todas las fases del Proyecto. A partir de la proyección del AI, se determina que todos los receptores quedan fuera, por lo que se descarta impacto por emisiones de ruido de fuente móvil del Proyecto.

Fig. 1: Área influencia ruido, fuentes fijas, asentamientos humanos





Fuente: Anexo 14 Adenda

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.

Sobre el objeto de protección Suelo:

Respecto de los residuos, el proyecto en su fase de operación genera diferentes residuos sólidos, tanto orgánicos como inorgánicos. Se prevé la generación de residuos sólidos domiciliarios los que son depositados en bolsas de polietileno y acumulados en contenedores herméticos, claramente identificados, para ser dispuestos en un lugar autorizado. Se destaca que los contenedores de almacenamiento temporal de residuos se encontrarán cerrados evitando así el ingreso de vectores.

La generación de lodos producto de las actividades y la utilización de sistemas de remoción de sólidos suspendidos totales de las aguas efluentes de la piscicultura, principalmente rotofiltros, y su posterior almacenamiento temporal y traslado a lugar de disposición autorizado, permite asegurar que los recursos naturales renovables no se verán afectados por una eventual exposición a contaminantes.

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.

De acuerdo a lo señalado en el punto anterior, el proyecto considera manejo de sus residuos y de disposición transitoria, lo que permite asegurar que los recursos naturales renovables no se verán afectados por una eventual exposición a contaminantes.

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	_ Alteración de la calidad del agua del estero s/nombre
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:	



<p>Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p>	<p>En el área de influencia del proyecto, considerando los objetos de protección ambiental, no se hará uso no habrá afectación de recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p>
<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>El proyecto cuenta con varias gestiones que dicen relación con el trámite del cambio de uso de suelo. Mayores antecedentes al respecto en el Cap. sobre PAS, específicamente sobre el PAS 160 en el presente Informe.</p> <p>Se destaca que la piscicultura no considera nuevas construcciones que impliquen una intervención del bosque aledaño.</p> <p>Los desechos domésticos son depositados en bolsas de polietileno y acumulados en contenedores herméticos, claramente identificados, para ser dispuestos en un lugar autorizado.</p> <p>Producto de las actividades de cultivo y a la utilización de sistemas de remoción de sólidos suspendidos totales de las aguas efluentes de la piscicultura, principalmente rotofiltros, se generarán RILes que serán tratados y manejados apropiadamente para la concentración y retiro de los sólidos a través de una cámara de 6 m³ desde donde se impulsan los lodos hacia 2 estanques decantadores de 20 m³ cada uno y uno de 10 m³, montados en radier de hormigón, y un estanque acumulador de 2 m³.</p> <p>En la piscicultura se generarán residuos peligrosos, tales como residuos de reactivos de laboratorio, bidones vacíos de químicos peligrosos, envases de químicos vacíos, envases y bidones vencidos, aceites usados, tubos fluorescentes, paños absorbentes contaminados, agua contaminada con petróleo, entre otros, los que serán almacenados en la bodega RESPEL del proyecto que tiene una resolución sanitaria aprobada.</p>
<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p>	<p><u>Sobre biodiversidad</u></p> <p>Se realizó la caracterización del AI del proyecto considerando evaluación de la condición del hábitat acuático mediante análisis comparativo temporal de la fauna de macroinvertebrados bentónicos, fitobentos, fitoplancton, zooplancton, ictiofauna, crustáceos decápodos y macrófitas en el AI del proyecto PE.</p> <p>Un aspecto importante de considerar es la distribución de fauna íctica en el área de estudio, que se vio condicionada desde el sector de restitución hacia aguas abajo de la misma. Esto se debe principalmente a que el tramo comprendido entre</p>



captación y restitución se encuentra canalizado y presenta una alta velocidad de escurrimiento y prácticamente nula posibilidad de refugio o áreas con menor velocidad, por lo que las condiciones de hábitat en el canal no son adecuadas para el hábitat de las especies potencialmente presentes en la cuenca de estudio. En contraparte, el área comprendida entre restitución y la desembocadura al Lago Llanquihue presenta un hábitat del tipo rítrón en toda su extensión, por lo que el hábitat se presenta homogéneo en términos de disponibilidad para las especies descritas en el estudio.

La comunidad de macroinvertebrados, que se mantuvo constante en ambos periodos de muestreo, es de vital importancia, ya que representan el enlace entre los productores primarios y los eslabones superiores de la trama trófica del área de estudio (en este caso, los peces). De mantenerse la abundancia y distribución de macroinvertebrados, se mantendrán las condiciones adecuadas de alimentación de las especies nativas descritas para el AI del proyecto a lo largo de las campañas de muestreo realizadas. Las diferencias encontradas responden a la dinámica natural de microalgas en sistemas lóticos. Un factor importante es que no se detectó la presencia de *Didymosphenia geminata*.

Se adjunta estudio de Caudal Ambiental en el anexo 11 de la DIA. Para determinar los umbrales de mantención de las especies objetivo del estudio se optó por evaluar las condiciones hidráulicas para las especies presentes en el estero sin nombre, que permitió evaluar el hábitat físico disponible para los peces, macroinvertebrados y perifiton en situación actual de funcionamiento de la piscicultura. En términos de retención de hábitat, todas las especies analizadas, mantienen condiciones de hábitat adecuadas en situación actual. Es importante señalar que, de acuerdo a la revisión bibliográfica, *Galaxias maculatus* y *Percichthys trucha*, tienen su ciclo reproductivo estrechamente ligado a la zona litoral de cuerpos lacustres.

Por otra parte, la línea de base ambiental del Lago Llanquihue, que consideró la evaluación de la condición del hábitat acuático mediante análisis comparativo temporal de calidad de agua, sedimentos y fauna de macroinvertebrados bentónicos, en el AI del proyecto PE, donde se llevaron a cabo muestreos que fueron contrastados con los valores de referencia descritos en el Decreto 122 promulgado el año 2010 el cual “establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del Lago Llanquihue” y el Decreto 143 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que “Establece normas de calidad primaria para las aguas continentales superficiales aptas




para actividades de recreación con contacto directo”. Asimismo, se realizó una modelación de los parámetros relevantes para el desarrollo de vida acuática (Anexo 12 de la DIA).

De acuerdo a los resultados de la modelación en lo relativo a los parámetros asociados al desarrollo de vida en el medio acuático, el efluente de la piscicultura no tiene efectos negativos sobre las comunidades hidrobiológicas, considerando que la piscicultura ya se encuentra en operación desde el año 1987. Adicionalmente, los resultados indican que el área de estudio del proyecto se mantiene en estado Oligotrófico en base al parámetro clorofila. Resultado similar al contenido de materia orgánica total, que indica que el sistema presenta condiciones aeróbicas en las estaciones prospectadas. Situación que corrobora que el sistema se mantiene en equilibrio en el Al del proyecto. Lo descrito anteriormente, se contrasta con los resultados de la caracterización de macrofauna bentónica del lago, donde tenemos resultados variables, donde ambas campañas presentaron una alta variabilidad de calidad de agua.

Para el caso del área de emplazamiento del proyecto, tenemos la situación particular de la interacción del río con el lago Llanquihue. De acuerdo a los análisis realizados en los periodos reportados en el área de emplazamiento del proyecto, se observó que los parámetros relevantes para el desarrollo de vida acuática se encuentran dentro de los umbrales establecidos en la NCH 1.333 Of. 78, por lo que la distribución y abundancia de organismos bentónicos del río obedece a las condiciones particulares del río y su interacción con el lago, donde se concluye que la comunidad de macroinvertebrados no se ve directamente afectada por el enriquecimiento de nutrientes (por ejemplo, condicionado a la descarga), sino por los cambios inducidos en las concentraciones de oxígeno disuelto. De acuerdo a investigación bibliográfica, existe influencia de factores fisicoquímicos sobre la comunidad de macroinvertebrados. Se advierte de la influencia de la velocidad de la corriente, la temperatura del agua y la disponibilidad de oxígeno como factores determinantes en la distribución de estos organismos.

Respecto de los RILes, estos presentan una baja carga de sus constituyentes dada la actividad de la piscicultura, ya que los RILes antes de su descarga al estero sin nombre, pasa por un sistema de tratamiento. El efluente tratado se descarga en el cauce donde confluyen los 4 derechos de agua, a 30 m aprox. de la ribera del Lago Llanquihue. De acuerdo a las modelaciones realizadas, se observa que la concentración final del RIL (nitrógeno y fósforo) alcanzan valores menores a la NSCA a los



	<p>7m de distancia aprox. y concentraciones aún más bajas a la norma secundaria a una distancia aproximada de 56 m (valores medidos en la línea central de la pluma donde se encuentran las mayores concentraciones), con una dispersión acotada en el sector de la desembocadura de la vertiente sin nombre ocupando un frente de ribera de 10m aprox.</p> <p>Por lo anterior y en base a la calidad del RIL como a la dilución que experimenta la pluma no se prevé que la descarga del proyecto genere efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables.</p>
<p>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.</p>	<p><u>Sobre la calidad del agua</u></p> <p>El volumen total de efluentes líquidos que descargarán las unidades de cultivo son 225 L/s considerando un recambio a la hora. Los RILes de la piscicultura pasan por el sistema de tratamiento.</p> <p>La forma en que la Piscicultura comprueba la inocuidad de los RILes a descargar dice relación con que se realizó un muestreo en el Lago con la finalidad de poder caracterizar la zona inmediata a la descarga del proyecto. El estudio incluyó un levantamiento batimétrico, estudio de corrientes eulerianas y lagrangianas, vientos, dilución por trazadores, análisis de columna de agua y de sedimentos incluido identificación taxonómica de macroinvertebrados. Con ello fue posible caracterizar la porción que recibe las aguas del estero sin nombre, y finalmente los RILes tratados que son descargados en dicho estero.</p> <p>Fig. 1: Disposición de estaciones de monitoreo</p>  <p>Fuente: Fig. 22 de la DIA</p>



La Piscicultura cuenta con un Programa de Autocontrol dictado por la Autoridad Marítima. A propósito de la revisión de estos resultados, respecto los obtenidos desde marzo de 2020 a julio 2022, se puede indicar que los parámetros están dentro de los límites, con excepción del Nitrógeno que durante julio del 2020 y noviembre del 2022 sobrepasó el límite, por lo cual se realizó una remuestra durante agosto de ambos años, volviendo este a la normalidad y cumpliendo la normativa.

No obstante lo anterior, se realizó levantamiento base de calidad de agua en todos los cauces presentes en el AI del proyecto y puntos control en el lago Llanquihue (donde se incluyó el Cloruro), con el fin de conocer la condición actual de calidad de agua del área de emplazamiento del proyecto. La ubicación de las estaciones se detalla en la siguiente figura:

Fig. 1: Ubicación estaciones de muestreo



Fuente: Pág. 59 Ficha resumen Adenda Complementaria

Se realizó una nueva modelación considerando los parámetros de muestreo cuantificados en verano e invierno de 2024, cuyos resultados indican que independientemente de las diferencias de trayectoria de la pluma en invierno y verano, todos los resultados de las modelaciones muestran que a medida que el efluente se aleja de la costa generando la pluma de dispersión hacia el interior del lago, su concentración va cambiando rápidamente debido a la gran capacidad de mezcla de este cuerpo de agua. Los resultados de las modelaciones muestran que a una distancia de 393 m de la descarga la concentración de Cloruro que hay en la línea central de la pluma es de 12.950 mg/l, en tanto que la concentración de fondo del lago es de 13.100 mg/l, es decir, una diferencia de 0.15 mg/l. En este contexto, se debe indicar que la concentración de cloruro en la descarga versus la concentración basal del lago no generará impactos significativos, ya que ambas concentraciones se equiparan rápidamente a medida que la pluma de la descarga se mezcla con el cuerpo receptor (lago Llanquihue). Los detalles de las modelaciones se presentan en el Anexo 20 de la Adenda.



Se presenta en el Ad. Complementaria la modelación del comportamiento de la pluma de dispersión respecto de diferentes parámetros, como N, P, DQO. Al respecto, la pluma viaja una distancia aproximada de 30 m aguas abajo desde el punto de descarga, cubriendo la totalidad del ancho del río, hasta llegar al lago. En cuanto a la dilución que experimentan los efluentes en su recorrido hasta el lago, se puede observar que, para el escenario de invierno, el Cloruro es el único elemento que se descarga al estero cuya concentración (9,04 mg/l) es mayor que la del estero (5,7 mg/l). Los otros tres elementos en cambio tienen una mayor concentración en el estero que en el RIL que se descarga, por lo cual su concentración en vez de ser menor al final del recorrido termina siendo mayor que la concentración que tiene el elemento en el RIL que se descarga.

Para conocer detalladamente toda la información utilizada para realizar las modelaciones, se pueden revisar los anexos C y D del informe de vertido que contienen los archivos de salida entregados por CORMIX para cada modelación, en los escenarios de invierno y verano, respectivamente. Todos los resultados de las modelaciones muestran que, a medida que el efluente se aleja de la costa generando la pluma de dispersión hacia el interior del lago, su concentración va cambiando rápidamente debido a la gran capacidad de mezcla de este cuerpo de agua.

Ecosistemas acuáticos continentales – Calidad de los sedimentos

Para la caracterización limnológica se realizaron 2 campañas de terrenos en épocas contrastantes, se distribuyeron 4 estaciones en el cauce principal (vertiente Nº 1 y Nº2) y 3 en el cauce secundario más 1 estación en el lago, por su parte en el lago Llanquihue se distribuyeron 8 estaciones de muestreo (E5 a la E12). En las 8 estaciones del informe limnológico se midieron parámetros in situ de temperatura, pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, sólidos totales disueltos; en tanto solo en las estaciones E1 a E4 (cauce principal) se tomaron muestras de agua que fueron derivadas al laboratorio para analizar sólidos suspendidos totales, DQO, DBO₅, aceites y grasas, detergentes aniónicos, sólidos sedimentables y clorofila a. Además del muestreo para los parámetros químicos de calidad de aguas, se realizó una caracterización de la biota acuática en las 8 estaciones analizando los componentes fauna íctica, macroinvertebrados bentónicos, fitobentos, fitoplancton, zooplancton, crustáceos decápodos y macrófitas.



Los resultados obtenidos indican que los parámetros relevantes para el desarrollo de vida acuática se encuentran dentro de los umbrales establecidos en la NCH 1.333 Of. 78 y que la concentración de clorofila a, que es un indicador real de la productividad del río, indica que el sistema se mantiene en estado Oligotrófico.

Sobre efecto sobre los Sedimentos

Con respecto a los parámetros fisicoquímicos medidos en el sedimento, tales como pH y potencial redox como el contenido de materia orgánica total, se encuentra dentro los límites establecidos para sitios con sedimento aeróbicos según el numeral 34 de la Resolución Exenta Nº 3612/2009 y sus modificaciones. Por otra parte, la piscicultura se encuentra operando desde el año 1987, y no se prevé que la descarga genere algún efecto significativo sobre la calidad de los sedimentos, sumado a que la descarga, de acuerdo a los monitoreos de auto control, presenta una baja carga contaminante de los constituyentes, reflejo de la actividad del proyecto, que principalmente es productor de ovas, fase de cultivo que no requiere de alimentación; por otra parte, si bien se realiza desove y fertilización, los reproductores que ingresan a la piscicultura se mantiene como máximo 3 meses, tiempo en el cual no son alimentados y solo el 17% de la producción de ovas se mantiene en la piscicultura hasta smolts para mantener el programa genético. Para lo anterior, el proyecto tiene un consumo de alimento de aprox. 16,5 t/año, equivalente a 0,045 t/día, con un factor de conversión promedio de 1, lo que implica que prácticamente no hay pérdida de alimento, lo anterior son factores que inciden en la calidad del RIL del proyecto.

Sobre ecosistemas acuáticos continentales – biota

Se estudia Cauce Principal (Vertiente Nº 1 y Nº 2), donde se analizan todas las estaciones de muestreo, incluyendo el estero y las del lago Llanquihue. Se da a conocer el índice biótico de familia lo cual fue medido en estaciones del año contrastantes.

Se ha de considerar que la actividad del proyecto, es una piscicultura enfocada en la producción de ovas, fase que no genera mayores aportes al RIL, en tanto los reproductores que llegan a la piscicultura se mantienen solo por 3 meses, período donde no son alimentados, por lo que se infiere que estos tampoco generan mayores aportes en sólidos suspendidos y nutrientes; y solo un 17% de la producción permanece en el centro hasta la fase de smolts, que de acuerdo a lo estimado por el titular en un año calendario se consume 16,5 toneladas de alimento, por lo que el aporte de sólidos productos del alimento



	<p>no consumido y fecas no es significativo, así como también el aporte de nutrientes.</p> <p>En el Lago Llanquihue los resultados correspondientes al análisis de macroinvertebrados indican una baja diversidad de organismos.</p> <p>En base a los antecedentes presentados al respecto en la evaluación, se considera que la principal medida de control para mantener el estado actual del lago es la ejecución de un plan de monitoreo de calidad de agua y biota acuática (PVA). Finalmente, de acuerdo a todo lo anterior, el área de influencia de los ecosistemas acuáticos, para los objetos de protección ambiental calidad de las aguas, sedimento y biota es la misma considerada para el objeto de protección de la componente agua de 7.021 m², considerando desde la restitución de la piscicultura hasta la dilución de la pluma en el lago Llanquihue.</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso 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.</p>	<p>En el caso de PE el punto de restitución es en el estero s/nombre y debido a la cercanía de este al lago Llanquihue (80 metros) es que se toman las medidas de control y seguimiento para mantener calidad de las aguas lacustres.</p>
<p>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.</p>	<p>Se calcula AI de acuerdo al elemento del medio ambiente que es objeto de protección para el SEIA, recursos naturales renovables, en particular fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, para cada fase que considera el Proyecto, estableciendo distancias radiales máximas donde se igualan los niveles proyectados con menor nivel de ruido basal para descartar afectación del hábitat de relevancia para Anfibios, Reptiles, y Aves. Las distancias máximas radiales obtenidos fueron de 57 metros para la fase de operación y de 243 metros para la fase de cierre.</p> <p>Para los receptores asociados al objeto de protección fauna nativa correspondiente a los hábitats de relevancia para los grupos de Anfibios, Reptiles y Aves, se realizó una evaluación</p>



	<p>puntual de niveles de ruido sobre receptores de fauna (sitios de interés) para cada fase. De lo anterior, se obtiene que No se superan los umbrales conductual y fisiológico para todos los grupos taxonómicos bajo estudio en los receptores evaluados durante la fase de operación y cierre, descartando afectación por emisiones de ruido asociadas al Proyecto. Además, se estimaron áreas de superposición entre las zonas de hábitats de fauna nativa y las áreas generadas que representan zonas donde el umbral conductual para cada grupo taxonómico es superado.</p>
<p>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.</p>	<p>El proyecto utiliza químicos como parte de su operación: ácido fórmico para el ensilaje de mortalidad. La operación de este químico es mediante estanque IBC y su manipulación esta siempre dentro de recintos cerrados que cuentan con pretil. Respecto del formaldehído se utiliza como medio de desinfección, la dosis utilizada es la que recomienda el fabricante y su uso no es frecuente; respecto de los detergentes, en términos generales se utilizan a las zonas productivas al ingreso de las instalaciones, su uso es por aspersión por lo que no genera RILes.</p> <p>Todos los químicos se almacenan en la bodega de químicos.</p> <p>Respecto de los Residuos Peligrosos, esto se almacenan de manera transitoria en una bodega que cuenta con autorización sanitaria y su retiro, transporte y disposición final se realiza según lo dispuesto en el D.S. N°148/2003 y se realizará la declaración en el Sistema de Seguimiento y declaración de residuos peligrosos (SIDREP). Finalmente es importante indicar que actualmente la empresa cuenta con la certificación GLOBALG.A.P. (estándar de buenas prácticas de acuicultura), incluido el Módulo GRASP, referido a la evaluación de riesgos en las prácticas sociales, la certificación de Producción Orgánica de acuerdo a estándar de la UE y recientemente obtuvo la certificación de compartimento sanitario libre de enfermedades.</p>
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p>	<p>El proyecto no utiliza aguas subterráneas.</p>



<p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>No aplica al proyecto Piscicultura Ensenada.</p>

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

<p>Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<p>No se identifica</p>
<p>Existencia de grupos humanos en el área de influencia</p>	<p>El informe caracterización general de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos adjunto en el Anexo 13 de la DIA presenta delimitación del AI preliminar, se consideraron los factores generadores de impacto, dando cuenta de la necesidad de considerar los sitios y predios ubicados próximos al camino de acceso, área de emisiones odoríficas, atmosféricas y ruido. Tanto la ubicación del Proyecto, el tiempo de permanencia en la zona, las emisiones que pudiese provocar, determinan la gran parte la evaluación de los potenciales efectos del Proyecto sobre grupos humanos, sin embargo, se descartan alteraciones significativas a los sistemas de vida.</p> <p>El Proyecto se encuentra a una distancia aproximada de 0,72 km de distancia de población protegida dedicada a través de su empresa Rukaleufu a actividades turísticas con énfasis en la pesca deportiva. Esta actividad se desarrolla en los ríos Petrohué, Maullín, Rague y también en el Lago Llanquihue. En lo que respecta al Proyecto y su proximidad al Lago Llanquihue, éste se desarrolla en un área acotada de carácter privado. La única actividad que tendrá interacción con el lago corresponde a la descarga de efluentes al estero Sin Nombre que desemboca a 80 metros del Lago Llanquihue. No obstante, no generará ningún tipo de descarga que pueda afectar los recursos bioculturales</p>



	utilizada por los GHPPI, ya que los efluentes provenientes de los RILes.
Reasentamiento de comunidades humanas	Se descarta la necesidad de generar el reasentamiento de grupos humanos, ya que el proyecto no extiende sus partes, obras y acciones a las actuales utilizadas. Las interacciones del Proyecto con los grupos humanos ocurren fuera de la planta, y están vinculadas principalmente a las emisiones de olores y transporte.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	<p>De este modo, considerando al Lago Llanquihue como el área de eventual interacción del Proyecto con los GHPPI y que el Proyecto lleva más de 40 años operando en Yervas Buenas, sin incorporar nuevas obras, no se proyectan modificaciones en los usos que los GHPPI desarrollan en el lago, de manera que no se advierte la ocurrencia de susceptibilidad de afectación hacia ellos. El Proyecto ha determinado su área de estudio y en la medida que no afecta las condiciones físicas del lugar, los usos por parte de grupos humanos indígenas, el acceso a sitios, ni los recursos utilizados por ellos, no se proyectan efectos derivados de la magnitud, es decir, respecto de los atributos y elementos particulares que definen a los GHPPI.</p> <p>Ninguna de las partes, obras y acciones del Proyecto, ni sus potenciales efectos, afectará la autonomía de los GHPPI, en la medida que no se interviene en ningún caso la facultad de éste de tomar decisiones y determinaciones sobre sí mismo. Ello, dado que el Proyecto no se superpone con los lugares que ocupa, ni lo afecta de modo que dejen de desarrollar las actividades reconocidas actualmente.</p> <p>En términos de la interacción del Proyecto con áreas de recursos naturales utilizados como sustento económico de los grupos humanos identificados se puede señalar que las instalaciones requerirán de un flujo continuo de agua que recorrerá las unidades de cultivo de la Piscicultura con una demanda total de agua de 225 L/s a una máxima biomasa de producción y que considera un recambio por hora. El agua provendrá del estero "Sin Nombre" sobre el cual el Proyecto cuenta con 4 derechos de agua de aprovechamiento no consuntivo. Este estero se encuentra al interior de la propiedad del Proyecto por lo que no interferirá en el desarrollo de actividades turísticas como paseos en lancha o la práctica de la pesca deportiva.</p>
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	<p>El Proyecto se emplaza colindante a la Ruta U-99-V en el sector de Yervas Buenas, en la ribera del Lago Llanquihue.</p> <p>El sector de Yervas Buenas no posee locomoción, de manera que sus habitantes deben desplazarse en vehículos particulares o</p>



	<p>hacer autostop en la ruta U-99-V. Al respecto, la piscicultura alcanza una generación aproximada de flujo de 5 vehículos diarios, lo que corresponde aprox. al 1% del tránsito de la Ruta U-99-V, volumen vehicular que, no representa un factor de conflicto sobre la vialidad adyacente. En función de lo anterior, no se proyectan alteraciones a la libre circulación de los vehículos, tampoco se proyectan aumentos en los tiempos de desplazamiento, debido a la baja demanda existente actualmente, y al flujo menor que aporta el Proyecto. Considerando que, además, el flujo que aporta la piscicultura no es un aumento, sino que es parte del flujo actual de las rutas de acceso al proyecto.</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>El Proyecto no prevé alteración en el acceso o a la calidad de bienes y/o servicios, ya que garantizará los servicios básicos, de alimentación y transporte a sus trabajadores, los cuales además tienen su residencia habitual fuera del área de influencia del Proyecto.</p> <p>El Proyecto se ha propuesto la contratación de mano de obra local para el desarrollo de sus actividades, lo que considera</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Una dotación total de 28 personas a máxima capacidad durante la fase de operación, distribuidas en tres turnos diarios, de lunes a domingo durante los 8 meses que dura la temporada. ▪ En la Fase de cierre serán requeridas 35 personas promedio, con un máximo de 55 personas. • Se dispondrá de buses de acercamiento para los trabajadores, evitando así que éstos utilicen el transporte público existente en las localidades cercanas al proyecto. • En las instalaciones del Proyecto los trabajadores contarán con servicios de alimentación e higiénicos. Considerando los antecedentes señalados y que la contratación de mano de obra será prioritariamente del sector de Yervas Buenas y sus alrededores, en esta localidad es posible prever que el Proyecto no generará ningún tipo de afectación sobre el acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
<p>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.</p>	<p>Respecto de las tradiciones los habitantes de Yervas Buenas, especialmente a quienes se dedican al comercio turístico, es posible destacar la actividad de pesca, en tanto no solo constituye una actividad económica de subsistencia, sino que también corresponde a una manifestación cultural y étnica en el caso de los grupos humanos pertenecientes a pueblos originarios. Como se ha señalado en el descarte de afectación al literal a) del art. 7, a 0,72 km aprox. del proyecto por la Ruta U-99V se emplazan distintos servicios turísticos.</p> <p>El Proyecto no impedirá el tránsito terrestre y lacustre de embarcaciones turísticas, y tal como se explica en el análisis del literal a), tampoco generará efectos sobre los recursos</p>



	<p>bioculturales utilizados por la población. Por otra parte, dentro de las actividades masivas identificadas en el sector de Yerbas Buenas se encuentra el Campeonato de Pesca que se desarrollaba en el mes de diciembre de cada año y que ha sido suspendido durante los últimos años por la pandemia por COVID-19. Las demás celebraciones se realizan en la localidad de Ensenada como la Fiesta de la Murta a 12,6 km y en Las Cascadas la Feria de Borde Lago a 8,1 kilómetros del Proyecto, de manera que no se prevé una afectación o impedimento en su desarrollo.</p> <p>De acuerdo a la información integrada durante la evaluación ambiental, es posible afirmar que el Proyecto no genera dificultad para el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios para los grupos humanos no indígenas e indígenas identificados en el área de influencia, menos aún, fuera de ella, no generando así el Proyecto afectación a los sentimientos de arraigo o cohesión social de estos grupos humanos.</p>
<p>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.</p>	<p>El Proyecto se encuentra a una distancia aproximada de 0,72 km de distancia de población protegida dedicada a través de su empresa Rukaleufu a actividades turísticas con énfasis en la pesca deportiva. Esta actividad se desarrolla en los ríos Petrohué, Maullín, Rague y también en el Lago Llanquihue.</p> <p>En lo que respecta al Proyecto y su proximidad al Lago Llanquihue, éste se desarrolla en un área acotada de carácter privado. La única actividad que tendrá interacción con el lago corresponde a la descarga de efluentes al estero Sin Nombre que desemboca a 80 metros del Lago Llanquihue. No obstante, no generará ningún tipo de descarga que pueda afectar los recursos bioculturales utilizada por los GHPPI, ya que los efluentes provenientes de los RILes presentan una carga orgánica muy baja, dando cumplimiento a los máximos permitidos por el D.S. N°90/2000.</p> <p>Cabe señalar que en ningún caso el Proyecto extiende su área de estudio a las áreas de ocupación residencial de los GHPPI, ya que la vivienda más cercana se ubica a 0,40 km. En último término, no se prevé que ninguna de las partes, obras y acciones del Proyecto afecten la integridad de los GHPPI identificados, es decir, las estructuras, relaciones, formas de organización y en suma todos los elementos que la constituyen. Ello, debido a que no existe interacción de las partes, obras y acciones con ellos, no concurriendo efectos sobre las dinámicas de su sistema de vida y costumbres.</p>



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	No se identifica
Existencia de poblaciones protegidas	El Proyecto se encuentra a una distancia aproximada de 0,72 km de distancia de población protegida dedicada a través de su empresa Rukaleufu a actividades turísticas con énfasis en la pesca deportiva. La única actividad que tendrá interacción con el lago corresponde a la descarga de efluentes al estero Sin Nombre que desemboca a 80 metros del Lago Llanquihue. No obstante, no generará ningún tipo de descarga que pueda afectar los recursos bioculturales utilizada por los GHPPI, ya que los efluentes provenientes de los RILes presentan una carga orgánica muy baja, dando cumplimiento a los máximos permitidos por el D.S. N° 90/2000.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	<p>El Proyecto no extiende su área de estudio a las áreas de ocupación residencial de los GHPPI, ya que la vivienda más cercana se ubica a 0,40 km. Ninguna de las partes, obras y acciones del Proyecto afectarían la integridad de los GHPPI identificados, es decir, las estructuras, relaciones, formas de organización y en suma todos los elementos que la constituyen. Ello, debido a que no existe interacción de las partes, obras y acciones con ellos, no concurriendo efectos sobre las dinámicas de su sistema de vida y costumbres.</p> <p>Por otra parte y en conformidad a lo estipulado en el art. 8 del D.S. N° 40/2012 MMA, se señala que, de acuerdo con el catastro de la CONAF, las áreas protegidas en la región de Los Lagos se ubican distantes al emplazamiento del proyecto. Se trata de 7 Parques Nacionales, 3 Reservas Nacionales y 2 Monumentos Naturales.</p>
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.	La magnitud de los efectos es descartada pues, como se ha justificado, no se prevén efectos sobre los sistemas de vida y costumbres sobre los GHPPI. El Proyecto ha determinado su área de estudio y en la medida que no afecta las condiciones físicas del lugar, los usos por parte de grupos humanos indígenas, el acceso a sitios, ni los recursos utilizados por ellos, no se proyectan efectos derivados de la magnitud, es decir, respecto

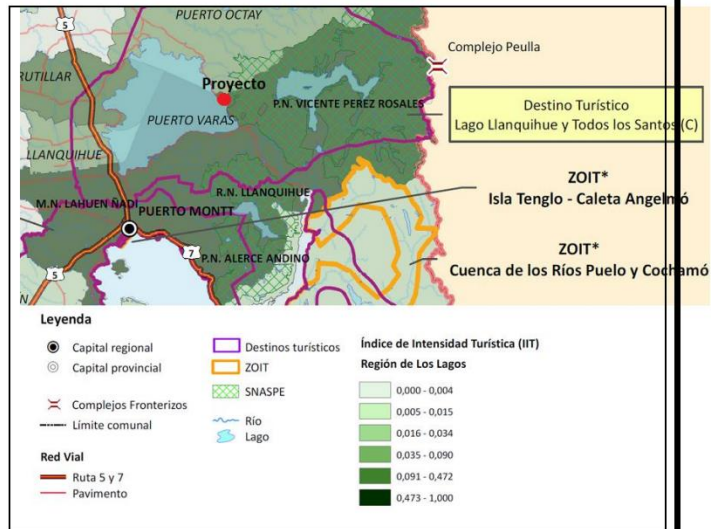


	<p>de los atributos y elementos particulares que definen a los GHPPI.</p> <p>La extensión del Proyecto es acotada y se mantiene en el área de influencia de medio humano. En estos sitios no se identifican usos actuales y efectivos por parte de los GHPPI identificados, si bien se advierte presencia de áreas de interés debido a la disponibilidad de recursos bioculturales, los efectos sobre estas áreas han podido ser descartados.</p>
<p>Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.</p>	<p>Las áreas SNASPE pertenecientes a la comuna de Puerto Varas más cercanos al proyecto el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales y el Monumento Nacional Lahuen Ñadi, luego le siguen en cercanía la Reserva Nacional Llanquihue, distantes unos 13,0; 48,2 y 36,8 km. en línea recta, respectivamente, pero fuera del área de influencia del proyecto (buffer de 3.000 m).</p>

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	
Impacto ambiental	No se identifica
Existencia de valor turístico	<p>En el entorno cercano no hay sitios con valor turístico, sin embargo, está emplazada en una ruta que conecta a zonas con valor turístico.</p> <p>De acuerdo con la evaluación de los “Destinos turísticos priorizados de Chile 2018”, la comuna de Puerto Varas donde se emplaza el proyecto pertenece al destino “Lago Llanquihue y Todos Los Santos” en la categoría de Consolidado y tipología Lacustre y Fluvial. Según la figura 1 se aprecia que el proyecto queda dentro del circuito del destino turístico, pero fuera del buffer de área de influencia visual (3000 m) y fuera de las ZOIT declaradas.</p> <p>Fig. 1: Destinos Turísticos Priorizados, sector ribera este Lago Llanquihue. Fuente SERNATUR 2018.</p>





De los atractivos turísticos identificados según categoría tenemos que los más cercanos al proyecto son Centro Esquí Volcán Osorno, Balneario Lacustre de Ensenada, Rio Petrohué y los Saltos del Petrohué, distantes del proyecto a 5,4; 10,7; 12,5 y 13,9 km respectivamente, distancias en línea recta, los cuales se encuentra fueran del buffer de área de influencia visual.

Al respecto, el proyecto se sitúa fuera de los límites de las ZOIT y CEIT (Centros de Interés Turístico Nacional) señaladas fuera de la comuna de emplazamiento del proyecto; en el límite de la ZOIT Lago Llanquihue que comprende la comuna de Puerto Varas.

Existencia de valor paisajístico

El estudio de paisaje adjunto en el Anexo 9 de la DIA, determinó la presencia de 2 UP denominadas “Bosque nativo adulto y renoval denso” y “Lago Llanquihue”, siendo el elemento o componente central la vegetación y el secundario la morfología del terreno, así también la costa de emplazamiento del proyecto.

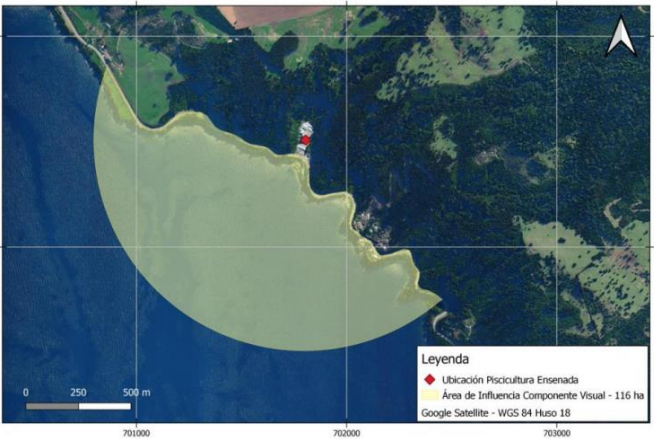
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.

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.

La figura muestra el área de influencia definida por el buffer de 3.000 m; sin perjuicio de lo anterior, y en virtud de la toma fotográfica realizada desde el lago se puede determinar que las instalaciones dejan de percibirse en detalle a los 1.000 m, donde lo que se visualiza es una construcción similar como cualquier otra construcción de la zona, (ver informe de paisaje anexo 9), sumado además que la vegetación presente en la zona actúa como barrera visual impidiendo una visualización al navegar por la ribera del lago y solo es visible al pasar por la ruta V-99 frente al ingreso de las instalaciones. De acuerdo a lo anteriormente



	<p>expuesto, se define un área de influencia visual del proyecto de 116 ha considerando un buffer de 1000 m de distancia.</p> <p>Fig. 2: Área de influencia visual Piscicultura Ensenada (buffer 1.000 m)</p>  <p>Fuente: Ficha resumen Ad. Complementaria</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>En base a la calidad del RIL como a la dilución que experimenta la pluma se prevé que la descarga del proyecto no genera efectos adversos significativos sobre la salud de las personas, por otra parte, se reconoce que en el lago se desarrollan diferentes actividades turísticas y de recreación, sin embargo, en el sector particular de la desembocadura no se conoce una actividad desde la ribera y por otra parte, la pluma se diluye a una distancia muy cercana al borde y por tanto una actividad desde una embarcación pudiese desarrollarse distante del borde, por lo que se prevé que la actividad del proyecto no genera una afectación.</p>
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>Respecto emisiones acústicas, para el objeto de protección “Valor turístico”, se comparó la superficie del AI de influencia de fuentes fijas y de fuentes móviles más extensa con la superficie de la Zona de Interés Turístico “Lago Llanquihue dando como resultado un cubrimiento menor al 0,094% del área total del sitio. Dado el porcentaje mínimo de intersección entre las áreas de influencia y la asociada al sitio prioritario, se descarta el posible impacto por la emisión de ruido de las fases del Proyecto</p>

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	
Impacto ambiental	No se identifica



<p>Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>	<p>Dado que el proyecto se encuentra construido y operando desde el año 1987, y que no se consideran nuevas construcciones, no se realizó un estudio de prospección arqueológica, sumando además que el proyecto no considera intervención en la ribera del Lago Llanquihue</p> <p>No obstante, ante la eventualidad del hallazgo de restos arqueológicos bajo la superficie, se procederá acorde a las regulaciones establecidas por la Ley de Monumentos Nacionales 17.288, y su reglamento definido bajo el decreto supremo N° 484</p>
---	---

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia: Falla en el Sistema de Tratamiento de RILes

Tabla 7.1.1. Riesgo o contingencia: Falla en el sistema de tratamiento de RILes	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de Tratamiento de RILes
<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<p><u>Medidas de Prevención:</u> El Plan de mantención ayuda a prevenir la ocurrencia de alguna contingencia provocada por la falla del sistema de tratamiento de riles. La piscicultura cuenta con su plan de mantención para los equipos asociados al sistema de tratamiento, estableciendo de acuerdo con la recomendación del fabricante, las mantenciones y revisiones de forma diaria, semanal, mensual, semestral y anual. También el mantenimiento del sistema incluye un seguimiento visual del estado de la infraestructura (canales, rejillas).</p> <p>Mantención de las bombas multietapas: frecuencia semestral.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambio Rodamientos. <p>Mantención de los rota-filtros: frecuencia anual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmontaje ruedas para cambio de rodamientos y retenes - Cambio de rodamiento eje motriz - Desmonte y limpieza de guías - Revisión bandejas - Revisión estado general - Revisión y/o reposición de sellos paneles de ser necesario <p>Junto a lo anterior, se realizarán revisiones diarias consistentes en la verificación del funcionamiento adecuado de los filtros y el estado de los paneles de los mismos.</p>



	<p>En caso de ser necesario realizar un mantenimiento correctivo se podrá recurrir a empresas de mantención externas.</p> <p>Para minimizar los posibles efectos de Temporales, Terremoto y/o Erupción Volcánica se deben realizar las siguientes acciones preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Realizar mantenciones periódicas a estructuras, sistemas y equipos. _ Verificar que cada trabajador tenga sus implementos de seguridad personal (EPP). _ Verificar que las vías de evacuación se encuentren bien señalizadas y libre de obstáculos. _ La piscicultura deberá contar con soporte seguro para para recibir información y comunicarse con las autoridades y con personal de la Empresa que les pueda prestar ayuda ante la ocurrencia de alguna contingencia.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> _ Revisión del PVA y programa de autocontrol, revisión del Plan de contingencia ante fallas del sistema de tratamiento de RILes. _ Copia de la resolución de monitoreo y comprobante de los reportes enviados a la SMA. _ Se mantendrá en la piscicultura ya sea impreso o digital el registro de limpieza, mantención, y registros ante un eventual incidente que requiera de ejecutar algún plan de contingencia. _ Registro plan de mantención del sistema de tratamiento de RILes
Análisis de Riesgo por Cambio Climático	<p>Se presentan los antecedentes en el Adenda Complementaria en el Anexo 12. A partir de estos antecedentes se puede concluir que el cambio climático no tiene influencia directa en este plan de contingencia ni en los riesgos que pudiesen generar una falla en el sistema de tratamiento de RILes, considerando la disminución en la provisión de agua dulce, con lo cual el sistema de tratamiento de RILes estaría suficientemente dimensionado para tratar en el futuro un menor caudal de aguas efluentes.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Cap. Ficha Resumen DIA y del Adenda Anexo 12 Adenda Complementaria</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante posibles fallas del sistema de RILes los Jefes de Centro y/o Asistentes de las pisciculturas serán responsables de velar por la ejecución de las siguientes medidas de contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Dar aviso de inmediato (dentro de las primeras 24 horas de ocurrida la contingencia) a las autoridades correspondientes (Sernapesca y Superintendencia del Medio Ambiente). _ Quien detecte la contingencia dará aviso de inmediato al Jefe de Centro para la identificación de las causas y eventual requerimiento a proveedor de mantenimiento, con el fin de iniciar los trabajos necesarios para el restablecimiento del sistema.



_ Se podrá aplicar algunas de las siguientes medidas (o ambas):
Reducción de alimentación.

Suspensión de tratamientos y/o manejos que pudieren aportar sustancias químicas o contaminantes al agua.

_ Mientras dure la contingencia los lodos serán acopiados temporalmente en la cámara de lodos y los estanques de decantación, lo que permite cierto tiempo de retención.

_ En caso de que la contingencia se presente por fallas en el sistema de acopio de lodos, es decir, en algún estanque decantador, se podrán almacenar en alguno de los demás estanques de decantación y/o temporalmente en la cámara de lodos.

Medidas frente a alguna falla de los sistemas de desinfección del efluente mediante UV:

Fallas de las lámparas UV o del sistema de desinfección por UV

Medidas preventivas:

- Reemplazo de lámparas luego de haber sido usadas el 85% de la vida útil indicada por el fabricante.

- Revisión diaria del estado del equipo (check list).

Ante falla de lámparas:

- Reemplazo de lámparas defectuosas, para lo cual se contactará al proveedor del equipo para que reemplace la o las lámparas defectuosas a la brevedad.

Ante falla del tablero eléctrico:

- Proceder a su reparación, para lo cual se deberá contactar a servicios de mantenimiento eléctrico.

Ante cortes de energía:

- Contar con equipo de respaldo eléctrico (generadores eléctricos)

El plan de emergencia contempla las siguientes situaciones:

_ Una vez que ocurra en la piscicultura un temporal (informado por avisos o alarmas de las autoridades competentes) y cuyo efecto supere las condiciones de diseño de las estructuras de cultivo.

_ Cuando se produzca un terremoto o sismo de intensidad suficiente que genere o pueda generar daños en las estructuras del centro de cultivo.

_ Cuando se produzca una erupción volcánica que genere o pueda generar daños en las estructuras del centro de cultivo.

_ Golpes eléctricos.

_ Volcamientos.

_ Incendio



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso de inmediato (dentro de las primeras 24 horas de ocurrida la contingencia) a las autoridades correspondientes (SERNAPESCA y Superintendencia del Medio Ambiente).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen de la Adenda

7.1.2. Riesgo o contingencia: Ante la presencia del Huillín, Pudú y fauna silvestre

Tabla 7.1.2. Situación de riesgo o contingencia: Ante la presencia del Huillín, Pudú y fauna silvestre.	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La piscicultura, en general, mantendrá su entorno limpio, para lo cual se realizan campañas de limpieza en el área aledaña al centro. ▪ El acopio de residuos se realiza en contenedores cerrados (con tapa) los que se ubican en sitios de acopio temporal con acceso restringido y autorizadas, de este modo se evita la atracción de roedores u otros animales silvestres. ▪ La mortalidad de peces es extraída en forma diaria y trasladada hasta el sistema de Ensilaje, donde es tratada y almacenada en estanque cerrado. ▪ Se instruirá al personal de los centros de cultivo, sobre la prohibición de caza, captura o de cualquier intervención a la fauna silvestre presente en el área del proyecto. Así mismo, se prohibirá la alimentación de estas especies que eventualmente pudieran existir en el área y acercarse al recinto de la piscicultura. ▪ Se instruirá al personal encargado de realizar la limpieza y mantenimiento del área aledaña a la piscicultura, que, junto a esta actividad, verifique la presencia de signos (heces, huellas) en el área que pudieran alertar la presencia de la especie protegida huillín, de modo de tomar resguardos (reforzar capacitación al personal, por ejemplo). ▪ Revisión diaria y mantención de “carpas” y/o galpones de cultivo: los estanques/sistemas de cultivo se hallan dentro de estas estructuras, las cuales protegen a los peces e impiden el ingreso de algún mamífero o animal silvestre y con ello se contribuye a evitar el acercamiento de animales en busca de comida. ▪ Revisión de la bodega de alimento: Diariamente se realizará una inspección visual a la bodega de alimentos, cuidando de que esta mantenga sus puertas cerradas, bolsas de alimento cerradas y el piso limpio.



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión y mantención del cerco perimetral de la piscicultura. Fabricado con postes y malla metálica. El objetivo de este cerco es evitar el ingreso de fauna silvestre a las instalaciones. ▪ Capacitar al personal de la piscicultura con este plan de contingencia. ▪ Además, la piscicultura contará con un profesional Médico Veterinario, además de la asesoría externa en temas ambientales y prevención de riesgos y control de accidentes.
Forma de control y seguimiento	<p>Registros de capacitación del personal</p> <p>Registro control de vectores</p> <p>Registro mantención bodegas</p> <p>Registro mantención cercos perimetrales</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen del Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p><u>Acciones en caso de encontrar ejemplar de Huillín, Pudú u otro animal silvestre al interior de la piscicultura:</u></p> <p>_ La persona que detecte la presencia de ejemplares de Huillín, Pudú u otro animal silvestre en el recinto de la Piscicultura o en el área aledaña, deberá informar de forma inmediata al Jefe de Centro o a quien lo subrogue, quien tomará las medidas necesarias a fin de evitar posible perturbaciones de los animales (minimizar las emisiones de ruido, mantener cierres perimetrales, entre otras medidas).</p> <p>_ Posteriormente, se deberá ubicar el sitio por donde pudo haber ingresado el animal, con el fin de que salga del recinto por su propia cuenta.</p> <p>_ Se le ahuyentará en dirección al lugar por donde ingresó mediante ruidos acompañados de movimientos.</p> <p>_ En caso de constatare la presencia de algún animal silvestre herido, el Médico Veterinario de la compañía prestará su asistencia/asesoría.</p> <p>_ El Jefe de Centro deberá elaborar un Informe, que será enviado a las autoridades competentes, que recopile toda la información necesaria, tal como lo siguiente: Nombre del centro y Código SIEP. Número de ejemplares avistados, y número de crías si las hubiere. Localización exacta (en lo posible, incluir georreferenciación, coordenadas UTM) del lugar donde fue encontrado el Huillín, Pudú u otro animal silvestre o fueron encontrados signos de su presencia (heces y/o huellas). Rumbo de desplazamiento (norte, sur, este, oeste, aguas abajo, por ribera derecha, etc.). Características del ejemplar o ejemplares, presencia de algún tipo de marcador de seguimiento, marcas en la piel, etc. Describir las evidencias que permiten identificar al animal. Acompañar registro fotográfico. Describir circunstancias en que ocurrió.</p>



	<p><u>Medidas adoptadas y estado de aplicación del plan de contingencia.</u></p> <p>Acciones en caso de encontrar ejemplar de Huillín, Pudú u otro animal silvestre atrapado en redes u otros elementos:</p> <p>En caso de encortar un animal atrapado en redes u otros elementos, se procederá acercándose lentamente al lugar del suceso, se cortará el trozo de red o malla en donde la especie se encuentre atrapado, asegurándose de que este no sea dañado en su liberación y que no quede con algún resto de red en sus extremidades.</p> <p>Se debe evitar la manipulación directa del animal con el fin de evitar estresarlo y disminuir los riesgos que pudiese correr la persona a cargo de la liberación.</p> <p>En caso de constatarse la presencia de algún animal silvestre herido, el Médico Veterinario de la compañía prestará su asistencia/asesoría.</p> <p>Junto a lo anterior, y una vez constatada la emergencia, se aplicará uno o más protocolos relacionados con el manejo de fauna silvestre, estos son: Protocolo de captura y liberación de fauna silvestre viva. Protocolo de captura y disposición final de fauna silvestre muerta. Protocolo de Reparación de Artes de Cultivo.</p> <p>En caso de requerirse permisos o autorizaciones especiales para la ejecución de las acciones de los protocolos indicados, el coordinador realizará las gestiones pertinentes para su obtención en la autoridad competente (SAG)</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará a la SMA en un plazo no superior a 24 horas a través de la plataforma. Se notificará también a otras instituciones u organismos en caso de que corresponda, tales como el SAG.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen de la Adenda

7.1.3. Riesgo o contingencia: Ante mortalidades masivas y falla del sistema de ensilaje

Tabla 7.1.3. Situación de riesgo o contingencia: Mortalidades masivas y falla del sistema de ensilaje	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de Ensilaje
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas de Prevención:



	<p>Difusión del plan de contingencia: El contenido del plan debe ser difundido a todo el personal que trabaja en la piscicultura.</p> <p>Mantenición de equipos: Revisión y mantención de sistema de ensilaje Chequeo de disponibilidad de bins</p> <p>Revisión de variables: Revisión diaria de parámetros como Oxígeno y Temperatura en la columna de agua.</p> <p>Revisión estado sanitario de los peces: Visitas mensuales del médico veterinario.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registros de difusión del Plan Registros de mantención Registros de medición de variables Registros de visita médico veterinario</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Cap. Ficha Resumen Adenda Ficha Resumen de Adenda Complementaria</p>
Análisis de Riesgo por Cambio Climático	<p>Aplica para la piscicultura Ensenada el riesgo de pérdida de producción por menor provisión de agua dulce, ya que la piscicultura contempla la producción de huevos, juveniles, smolts y reproductores de salmónidos.</p> <p>En cuanto a las posibles olas de calor y en atención a prevenir la mortalidad de peces por esta variable climática, la piscicultura Ensenada dispone de lo siguiente:</p> <p>_ Cuenta con equipos oxigenadores de agua en caso del aumento de la temperatura de sus aguas afluentes y la consiguiente disminución de oxígeno disuelto en ellas.</p> <p>_ La infraestructura de las unidades de cultivo de la piscicultura cuenta con termopaneles y techumbres con aislante térmico, es decir, el diseño y construcción de la piscicultura contempla las medidas para mitigar el impacto asociado a posibles olas de calor.</p> <p>_ Pese a lo anterior, y en caso de la ocurrencia de mortalidades masivas de peces ocasionadas por una ola de calor, se aplicarán los procedimientos indicados en este Plan de contingencia.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p><u>Acciones a desarrollar en caso de mortalidades masivas:</u></p> <p>-El trabajador que detecte una mortalidad masiva deberá dar aviso inmediato al Jefe de Centro/Asistente de producción y/o Veterinario o quien lo subrogue, el que se constituirá en el lugar para coordinar las primeras acciones a seguir asociadas a la aplicación del Plan.</p>



- Para saber a qué se debió la mortalidad masiva, el veterinario se constituirá en la piscicultura para tomar las muestras correspondientes a fin de determinar la causa de muerte de los ejemplares.
- El Jefe de Centro/Asistente de producción y/o Veterinario dará aviso dentro de las 24 horas de ocurrido el hecho al Servicio Nacional de Pesca.
- La mortalidad deberá disponerse en contenedores pequeños, transitorios y herméticos, que servirán de transporte hasta el lugar donde está instalado el sistema de Ensilaje. Una vez lleguen hasta este lugar se deberá iniciar el proceso de ensilaje. El Jefe de Centro o quien lo reemplace, evaluará si el sistema de ensilaje tiene la capacidad para tratar la mortalidad producida. De ser así, deberá estimar el tiempo máximo de retiro del silo mientras dure la emergencia y coordinará los retiros correspondientes para su disposición final.
- En el caso de que el sistema de ensilaje no tenga la capacidad de procesar la mortalidad, el Jefe de Centro deberá coordinar con un servicio autorizado el envío de bins debidamente desinfectados y provistos con doble bolsa de 90µ para evitar escurrimiento de fluidos.
- La mortalidad se dispondrá en bins de acopio y será desnaturalizada con ácido acético al 7% para luego ser dispuesta en vertedero autorizado utilizando un medio de transporte de residuos industriales que cuente con las correspondientes autorizaciones o será enviada a planta reductora autorizada para utilizar dicha mortalidad como materia prima.
- El Jefe de Centro será el responsable de que los trabajadores utilicen los correspondientes EPP.
- El Jefe de Centro será el responsable de solicitar los permisos sanitarios de movimiento respectivo en el caso que corresponda.
- El encargado de medio ambiente avisará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrida la emergencia.

Acciones para actuar ante fallas del sistema de ensilaje de mortalidad:

Al detectarse alguna falla, se deberá llamar a un servicio de mantención para proceder con el arreglo del equipo in situ. De no ser posible la reparación inmediata del sistema de ensilaje, se debe aplicar el siguiente procedimiento de manejo de mortalidades en bins:

- El Jefe de Centro deberá coordinar con un servicio autorizado el envío de bins debidamente desinfectados y provistos con doble bolsa de 90µ para evitar escurrimiento de fluidos.
- La mortalidad se dispondrá en bins de acopio y será desnaturalizada con ácido acético al 7% para luego ser dispuesta en vertedero autorizado utilizando un medio de transporte de



residuos industriales que cuente con las correspondientes autorizaciones o será enviada a planta reductora autorizada para utilizar dicha mortalidad como materia prima.
- En tanto sea subsanada la falla, se retomará el sistema de ensilado.

Acciones para actuar ante corte del suministro eléctrico:

Ante cortes del suministro eléctrico del sistema público, la piscicultura cuenta con Generador electrógeno de respaldo, el cual se conecta de modo automático a la red interna.

Acciones para actuar ante el retraso en el retiro programado del ensilado de mortalidad o que la planta de proceso no pueda recepcionar el producto ensilado:

Se procederá al acopio de la mortalidad en bins, tal como se describe en el punto “Acciones para actuar ante fallas del sistema de ensilaje de mortalidad” anterior, para luego ser dispuesta en vertedero autorizado utilizando un medio de transporte de residuos industriales que cuente con las correspondientes autorizaciones.

Acciones para actuar ante la imposibilidad de utilizar los equipos de extracción:

Por tratarse de un centro ubicado en tierra (piscicultura), la imposibilidad de utilizar los equipos de extracción se puede deber solo por la falta de tal equipamiento. Para evitar esta situación, el Jefe de Centro/ Jefe producción velará por asegurar la existencia y stock suficiente de dicho equipamiento (quechas y contenedores de mortalidad) y en caso de escasear se podrá recurrir a su adquisición en algunos de los lugares poblados cercanos a la piscicultura (Puerto Varas, Puerto Montt).

Acciones para actuar ante la imposibilidad de utilizar los equipos de desnaturalización:

La imposibilidad de utilizar los equipos de desnaturalización se puede deber por la falta de insumos para desnaturar o por fallas del sistema de ensilaje. En el primer caso y para evitar esta situación, el Jefe de Centro/ Jefe producción velará por asegurar la existencia y stock suficiente de ácido fórmico y ácido acético. En caso de escasear estos insumos se podrá solicitar directamente a los proveedores habituales o recurrir a su adquisición en algunos de los lugares poblados cercanos a la piscicultura (Puerto Varas, Puerto Montt). En caso de fallas del sistema de ensilaje, se deberá proceder como se indica en el



	punto “Acciones para actuar ante fallas del sistema de ensilaje de mortalidad” precedente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura en caso de mortalidad masiva y dentro de las 24 horas de ocurrida la contingencia. Elaboración de informe de término de la contingencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen Adenda Ficha Resumen de Adenda Complementaria

7.1.4. Riesgo o contingencia: Ante escape de peces

Tabla 7.1.4. Situación de riesgo o contingencia Ante escape de peces	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Unidades de cultivo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p><u>Medidas de Prevención:</u></p> <p>_ Al remover guillotinas u otras estructuras, verificar que éstas sean repuestas antes de trasladar peces a los estanques.</p> <p>_ Impedir que se produzcan rebases de agua en los estanques y bateas, lo cual evitará que eventualmente lleguen peces al piso, y posteriormente ser arrastrados hacia las canaletas.</p> <p>_ Mantener la limpieza de todas las estructuras de cultivo, procurando el flujo normal de agua en todo momento y que la resistencia de los materiales sea la suficiente para evitar la fatiga de materiales con la consecuente rotura de éstas (completar el Registro de limpieza y desinfección BS-FO-03).</p> <p>_ Inspección diaria del estado de las rejillas de las unidades de cultivo y completar el registro correspondiente (BS-FO-21).</p> <p>_ Se considera que el sector de filtros rotatorios actúa como último sistema de contención final, por lo que debe estar en constante vigilancia.</p> <p>_ Si es necesario, de acuerdo a la etapa de desarrollo, se dispondrá de malla sobre los estanques para evitar saltos.</p>
Forma de control y seguimiento	Programa de mantenimiento equipos de radiocomunicación, lonas, mallas y rejillas.
Análisis de Riesgo por Cambio Climático	En este caso, se observó al analizar el explorador de amenazas climáticas para la comuna donde se emplaza el proyecto que los mayores cambios serán en las precipitaciones intensas, las cuales disminuirán de 108,7667 mm a 96,5667 mm donde el valor Δ es de -12,6333. En cuanto a la frecuencia de sequías, en el periodo histórico existe un promedio de 0% (rango 0 a 96,6667), se espera que este promedio aumente en el futuro a 10% (rango de 0 a 70). Con un valor Δ de 10% (rango -26,6667 a 23,3333).



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen Adenda Ficha Resumen Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Acción N°1: Aviso activación plan a Autoridades (Sernapesca, SMA): Veterinario o Asistente de Producción y Encargado de Medio Ambiente darán aviso a Sernapesca y SMA, respectivamente, dentro de las 24 horas de ocurrida la contingencia.</p> <p>Acción N°2: Corte de flujo de agua y oxigenación de sistema de cultivo que corresponda. El Asistente de producción coordinará los cortes en los flujos de agua e inyectará oxígeno en aquellas unidades de cultivo que lo ameriten.</p> <p>Acción N°3: Detectar el origen de la contingencia y controlar la situación. Identificar el manejo y/o reparar/cambiar estructuras que provocaron el escape. Atrapar peces a la brevedad y determinar aquellos a ser sacrificados. Envío de peces muertos a ensilaje. Traslado de ensilaje a planta reductora autorizada.</p> <p>Acción N°4: Aviso escape de peces. Se presentará un informe de escape de peces a la Dirección Regional del Servicio o su oficina más cercana en plazo de 15 días hábiles de detectado el hecho.</p> <p>Acción N°5: Recapturar peces para luego clasificarlos (especie, número, peso y tamaño). Posterior a ello,</p> <p>Acción N°6: Evaluación veterinaria de los peces recapturados. Veterinario realizará una evaluación de los peces recapturados para determinar si son devueltos a los sistemas de cultivo. En caso de no ser factible se procederá a sacrificarlos y llevar a ensilaje. Luego transportar ensilaje a planta reductora/ vertedero autorizado.</p> <p>Acción N°7: Monitoreo según Res Exe N°3264/2019. Se realizará un monitoreo diario de la recaptura de peces escapados y se realizará el recuento correspondiente una vez por contingencia.</p> <p>Acción N°8: Fin de contingencias: Envío Informe Término de C Contingencia.</p>



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará al Servicio en caso de escape de peces y dentro de las 24 horas de ocurrida la contingencia. Evaluación de los peces recapturados para determinar si son devueltos a los sistemas de cultivo. Se enviará Informe de aviso escape de peces al Servicio y en plazo de 15 días hábiles de detectado el hecho. Se elaborará Informe término de contingencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen de la Adenda Ficha Resumen Adenda Complementaria

7.1.5. Riesgo o contingencia: Frente a la interacción de mamíferos marinos con la infraestructura del centro de cultivo

Tabla 7.1.5. Situación de riesgo o contingencia frente a la interacción de mamíferos marinos con la infraestructura del centro de cultivo	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Medidas de Prevención:</p> <p>Las medidas preventivas serán de dos tipos:</p> <p>1. Actividades de mantención</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las pisciculturas mantendrán su entorno limpio, para lo cual se realizan campañas de limpieza en el área aledaña al centro (se aplica el MA-IN-01 Instructivo Limpieza de sectores aledaños a la piscicultura). <p>Así mismo, disponen de medidas y procedimientos para prevenir el escape de peces hacia el cuerpo de agua receptor, de este modo se contribuye a evitar el acercamiento de animales silvestres en busca de comida.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El acopio de residuos se realiza en contenedores cerrados (con tapa) los que se ubican en sitios de acopio temporal con acceso restringido, de este modo se evita la atracción de roedores u otros animales silvestres. - La mortalidad de peces es extraída en forma diaria y trasladada hasta el sistema de Ensilaje, donde es tratada y almacenada en estanque cerrado. Excepcionalmente y durante malas condiciones climáticas y/o períodos de “turbia” del río, la frecuencia de extracción de mortalidad puede variar hasta que las condiciones de turbiedad lo permitan. - Revisión diaria y mantención de “carpas” y/o galpones de cultivo: los estanques/sistemas de cultivo se hallan dentro de estas estructuras, las cuales protegen a los peces e impiden el ingreso de algún mamífero o animal silvestre y con ello se



	<p>contribuye a evitar el acercamiento de animales silvestres en busca de comida.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de la bodega de aliento: diariamente se realizará una inspección visual la bodega de alimento, cuidando de que esta mantenga sus puertas cerradas, bolsas de amiento cerradas y el piso limpio de alimento. - Revisión y mantención del cerco perimetral de la piscicultura. Fabricado con postes y malla metálica. El objetivo de este cerco es evitar el ingreso de mamíferos a las estructuras de cultivo. <p>2. Capacitaciones</p> <p>Al menos una vez al año se realizará una capacitación al personal del Centro de cultivo en relación con las etapas y acciones descritas en este Plan.</p>
Forma de control y seguimiento	Registros de mantención de equipamiento Registros de capacitaciones al personal
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen Adenda
Análisis de Riesgo por Cambio Climático	<p>Respecto a la variable climática, se identificaron riesgos en la componente física y biótica del área de influencia de la piscicultura. Para el caso del Bosque Nativo, que presenta una importante cobertura de acuerdo a las unidades vegetacionales identificadas, no se prevé un cambio significativo a futuro respecto a la condición actual del entorno de la piscicultura.</p> <p>Dado que no se intervendrá nuevas áreas, la operación de la piscicultura no significa una disminución de los parches de hábitat presentes en su área de influencia y las especies que habitan en él. En este mismo contexto, el análisis de la probabilidad de presencia de las especies (flora y fauna) descritas en el área de estudio, reveló que, para todos los casos analizados, no se prevé una disminución de la biodiversidad producto del cambio climático. Sin embargo, y a pesar de que en el área de influencia de la piscicultura no se identificó la presencia del huillín, y tampoco se describe en la plataforma ARClím el cambio en la presencia histórica y futura de esta especie, la cual motiva este plan de contingencia, igualmente se hizo el análisis general de la biodiversidad en el área de influencia de la piscicultura y se plantearon medidas de control y prevención ambiental, ya que dicha biodiversidad constituye el hábitat natural del huillín (según su distribución geográfica), por lo que su conservación resulta importante para la mantención de esta especie de mamífero.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Detección de la contingencia e identificación de la causa de la activación del Plan.</u>



Personal del centro informará de inmediato al Coordinador del plan si detecta que un mamífero marino ha interactuado con la infraestructura del Centro y se den las siguientes condiciones:

a) La interacción ocurre en uno o más centros de cultivo de salmones emplazados en ríos, lagos, estuarios y mar, incluyendo las pisciculturas y así mismo el equipamiento en tierra cuando corresponda. Se excluyen los cultivos de otras especies hidrobiológicas.

b) Uno o más ejemplares de las especies de mamíferos marinos, se encuentra(n) atrapado(s) en las artes de cultivo de un centro de cultivo, incluidas las redes (pecera, lobera, pajarera, otra) u otro tipo de arte de cultivo, según lo establecido en el art. 2° literal v) del D.S. N°320 de 2001.

c) Uno o más ejemplares de mamíferos marinos ingresan a un centro de cultivo, en específico a los módulos de cultivo, en la medida que se mantengan ejemplares en cultivo en el referido centro.

Aviso activación del Plan a las Autoridades (Sernapesca, SMA).

Una vez activado el Plan de contingencia, el Coordinador comunicará inmediatamente (dentro de 24 horas) a las Autoridades competentes: Sernapesca, a la Autoridad Marítima (según corresponda), sobre la magnitud, causalidad y activación del plan.

El encargado de medio ambiente avisará a la SMA. La comunicación se realizará por correo electrónico y en el caso de la SMA vía plataforma web, dejándose un registro de dicho aviso. El coordinador mantendrá la comunicación durante todo el proceso de aplicación del plan.

Aplicación de protocolos de manejo de mamíferos

Según el tipo de interacción, el Coordinador le señalará al Jefe de Centro y/o Asistente que aplique uno o más protocolos relacionados con el manejo de mamíferos marinos, estos son:

_ Protocolo de captura y liberación de pequeños mamíferos vivos. _ Protocolo de captura y disposición final de pequeños mamíferos muertos.

Aplicación de protocolos de reparación de artes de cultivo

En caso de que producto de la interacción o las maniobras de liberación se hayan dañado estructuras de cultivo, el jefe de centro activará el Protocolo de Reparación de Artes de Cultivo.

Obtención de permisos o autorizaciones para aplicación de protocolos

En caso de requerirse permisos o autorizaciones especiales para la ejecución de las acciones de los protocolos indicados, el



	<p>coordinador realizará las gestiones pertinentes para su obtención en la autoridad competente (SAG).</p> <p><u>Registro audiovisual de la contingencia</u> Todas las maniobras y protocolos serán complementados con registros audiovisuales de fotos y videos para chequear el estado del ejemplar de mamífero marino que se encuentra enredado o al interior de una unidad de cultivo. Además, se realizará un registro fotográfico y/o audiovisual del estado de las estructuras de cultivo (unidades de cultivo y redes), al momento que se realice la recaptura, reparación o cambio de las estructuras afectadas y del conteo de peces. Se mantengan los registros visuales, ya que serán incorporados en el Informe Término de Contingencia (ITC).</p> <p><u>Elaboración de Informe de término de contingencia</u> Una vez controlada y finalizada la contingencia, se elaborará el correspondiente informe término de contingencia (ITC).</p> <p><u>Envío de Informe de término de contingencia (ITC)</u> El coordinador enviará el informe a la Dirección Regional del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura mediante el correo electrónico contingencias-mamiferos@sernapesca.cl.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso de inmediato (dentro de las primeras 24 horas de ocurrida la contingencia) a las autoridades correspondientes (Sernapesca, Autoridad Marítima y SMA)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen del Adenda Anexo 12 de la Adenda Complementaria

7.1.6. Riesgo o contingencia: Afectación fauna silvestre

Tabla 7.1.6. Situación de riesgo o contingencia: Afectación fauna silvestre	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Medidas de Prevención:</p> <p>_ En las pisciculturas se utilizan sistemas de ensilaje para la mortalidad, evitando de esta forma que los peces muertos estén disponibles para la biota del lugar, disminuyendo malos olores por efecto de las descomposiciones.</p> <p>_ El agua de las pisciculturas para el cultivo de peces es extraída desde vertientes, esteros, ríos y/o pozos, contando con los permisos necesarios para hacer el uso de las aguas.</p> <p>_ Las aguas servidas de las pisciculturas son depositadas en fosas sépticas o sistema de tratamiento de aguas servidas, las que son</p>



	<p>retiradas por empresas que cuentan con toda la documentación y autorización vigente.</p> <p>_ En las pisciculturas se utilizan sebos para roedores los cuales son administrados por una empresa externa la que cuenta con las autorizaciones correspondientes, la cual revisa y cambia los sebos con una frecuencia preestablecida quedando registro documentado en la piscicultura.</p> <p>_ El alimento que se suministra en las pisciculturas es de tipo extruido, de alta digestibilidad y alto valor nutricional, teniendo en cuenta que el alimento satisfaga los requerimientos de los peces durante toda su etapa de crecimiento y que cumpla con las características deseadas de estabilidad de almacenamiento. Además, se ocupan dietas con concentraciones bajas en fósforo con la finalidad de minimizar la concentración de este producto en las descargas.</p> <p>_ Las pisciculturas cuentan con un sistema de decantación de sólidos o filtros rotatorios para mitigar la salida de nutrientes particulados al medioambiente. Se debe considerar además que con estanques independientes uno del otro, se puede mantener un control de la alimentación y minimizar la existencia de pérdidas. _ La piscicultura es monitoreada por un laboratorio externo que muestrea y analiza el efluente semanal o quincenalmente tomando parámetros físicos y químicos para velar por la óptima calidad de las aguas que se retornan al sistema natural y no impactar a la biota.</p> <p>_ En la piscicultura que mantiene reproductores se cuenta con sistema de desinfección UV para eliminar todo agente patógeno que pueda traer el agua del proceso y de esta forma reintegrarla en óptimas condiciones al cuerpo de agua receptor.</p> <p>_ Existirá un registro de incidentes o de mortalidades de aves y/o fauna marina o terrestre asociada, identificando las especies que se vean involucradas ante medidas de disuasión pasivas o muertes accidentales. Este registro se lleva en el formato correspondiente con los datos que entreguen los trabajadores de las pisciculturas.</p> <p>_En la piscicultura existirá un letrero que contendrá información e imágenes sobre la fauna asociada al sector en el cual se encuentre la piscicultura.</p> <p>_ La empresa utilizará medidas de control pasivas sobre la fauna (por ejemplo, para aves o mamíferos terrestres tales como huillín o visones) presente en la piscicultura. El responsable directo de estas medidas es el jefe del centro.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registros de capacitaciones al personal</p> <p>Registros de mantención de equipos</p> <p>Informes de monitoreo</p> <p>Trazabilidad de manejo de residuos</p>



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de ocurrir alguna contingencia que involucre a especies silvestres o que alguna especie muera durante la aplicación de medidas de control pasivas, el Jefe de Centro se comunica con el Área de Medio Ambiente de la empresa para luego dar aviso a la autoridad correspondiente (SERNAPESCA, SAG).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso de inmediato (dentro de las primeras 24 horas de ocurrida la contingencia) a las autoridades correspondientes (Sernapesca, SAG y SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen de la Adenda

7.1.7. Riesgo o contingencia: Ante temporales, terremotos y erupción volcánica

Tabla 7.1.7. Situación de riesgo o contingencia: Ante temporales, terremotos y erupción volcánica	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Medidas de Prevención:</p> <p>Para minimizar los posibles efectos de Temporales, Terremoto y/o Erupción Volcánica se deben realizar las siguientes acciones preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Realizar mantenencias periódicas a estructuras, sistemas y equipos. _ Verificar que cada trabajador tenga sus implementos de seguridad personal (EPP). _ Verificar que las vías de evacuación se encuentren bien señalizadas y libre de obstáculos. _ La piscicultura deberá contar con soporte seguro para recibir información y comunicarse con las autoridades y con personal de la Empresa que les pueda prestar ayuda ante la ocurrencia de alguna contingencia. _ Se realizará una capacitación de este Plan de Contingencia a todo el personal de la piscicultura.
Forma de control y seguimiento	Registros de capacitaciones al personal Registros de mantención de equipos y estructuras Registros de mantención de equipos de extinción de incendios.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen Adenda Anexo 12 de la Adenda Complementaria
Análisis de riesgo por cambio climático	Mayores antecedentes en Anexo 12 del Ad. Complementaria, no obstante se destaca que en cuanto a la ocurrencia de



	<p>erupción volcánica y de acuerdo a lo que muestra el visor de Chile Preparado del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), para el sector donde se ubica la Piscicultura Ensenada, éste presenta un riesgo alto de erupción volcánica debido a la presencia del Volcán Osorno, por tal motivo la piscicultura cuenta con un Plan de contingencia frente a temporales, terremotos y erupción volcánica.</p> <p>La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el volcán. Se mantiene la alerta técnica volcánica en: alerta técnica verde: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato. Por otro lado, el sector geográfico donde se emplaza la Piscicultura Ensenada no presenta riesgo de Tsunami.</p>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p><u>Acciones inmediatas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aviso de la activación del Plan: aviso de la activación del Plan a las Autoridades (Sernapesca, SMA) y dentro de las 24 horas de ocurrida la contingencia. - Monitoreo condiciones meteorológicas: se deberá monitorear permanentemente (al menos una vez al día) los avisos o alertas emitidas por las autoridades competentes (monitoreo de las condiciones meteorológicas y sísmicas). - Evaluación de la contingencia: evaluación de la contingencia y si la situación lo amerita instruir al personal de la piscicultura a reunirse en la Zona de Seguridad. - Revisión medios de transporte: mantener medios de transporte habilitados para la evacuación total o parcial del personal, si se requiriera. - Acciones en caso de accidente leve: en el caso de ocurrir un accidente leve, prestar los primeros auxilios, de lo contrario, trasladar al accidentado al Servicio de Urgencia más cercano. - Acciones en caso de incendio: en caso de incendio evaluar la pertinencia de extinguirlo mediante el uso de extintores o bien contactar a bomberos. <p>Acción 1: Aviso activación Plan a Autoridades (Sernapesca, SMA). Veterinario/ Jefe de Centro y Encargado de Medio Ambiente darán aviso a Sernapesca y SMA, respectivamente, dentro de las 24 horas de ocurrida la contingencia.</p> <p>Acción 2: Monitoreo de las condiciones meteorológicas y sísmicas</p> <p>Acción 3: Asegurar la integridad y salud del personal del centro. A pesar de que el sector de filtros rotatorios actúa como sistema</p> <p>Acción 4: Comunicaciones con las autoridades</p> <p>Acción 5: Revisión de las estructuras de cultivo</p> <p>Acción 6: Monitoreo avisos de alerta</p>



	Acción 7: En caso de escape de peces o mortalidades masivas activar el plan de contingencia correspondiente Acción 8: Elaboración y envío del informe final.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso de inmediato (dentro de las primeras 24 horas de ocurrida la contingencia) a las autoridades correspondientes (Bomberos, Sernapesca, Autoridad Marítima si corresponde y SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen de la Adenda Anexo 12 de la Adenda Complementaria

7.1.8. Riesgo o contingencia: Incendio en instalaciones e incendio forestal

Tabla 7.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Incendio en instalaciones e incendio forestal	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Medidas de Prevención:</p> <p>Entre estas medidas se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Capacitación semestral del personal y Difusión permanente. _ Medidas orientadas a fortalecer la responsabilidad y crear conciencia sobre el valor que representan los recursos naturales renovables y la necesidad de preservarlos. _ Incluye también temas de legislación y reglamentación sobre quemas controladas, mientras que la difusión se realizará mediante carteles, y folletos/dípticos. _ Campaña de sensibilización y prevención de incendios forestales <p>Las principales acciones estratégicas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prevención basada en la Sensibilización: La necesidad de hacer visible el problema de los incendios forestales y los riesgos de su ocurrencia para el medio ambiente, infraestructura y la seguridad de la población. - Silvicultura Preventiva - Pronósticos de Incendios Forestales - Uso del fuego en Zonas Rurales
Forma de control y seguimiento	<p>Instalaciones: Instalación eléctrica y estanques de combustibles inscritos en la SEC. Registro de Capacitación de trabajadores en uso de extintores.</p> <p>Incendio Forestal: Registro de Capacitación de trabajadores en Prevención de Incendios Forestales. Existencia de brigada de Primer combate de incendios forestales Registro de simulacros de incendio</p>



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen de la Adenda
Análisis ante riesgo cambio climático	<p>Mayores antecedentes en Anexo 12 del Adenda Complementaria. No obstante se destaca que dada la proyección en el aumento de la temperatura máxima diaria futura y en el aumento de las olas de calor y la disminución de los promedios históricos y futuro en las precipitaciones, es que se incorporan en el presente plan algunas de las acciones contempladas en la Guía “Metodología para Incorporar Consideraciones de Cambio Climático previo al ingreso al SEIA” tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con sistemas de alerta temprano, de manera preventiva y mediante el Pronóstico de Incendios Forestales que a través de radios locales se comunicará el estado del índice de grado de peligro y acciones que se deben realizar para evitar cualquier incendio forestal, y - Dar respuesta rápida a incendios, mediante la creación de la brigada de incendios, que corresponde a una brigada de Primer Combate o Combate Inicial de incendios, que permite entregar una respuesta rápida frente a la ocurrencia de un incendio.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En el caso que ocurra un incendio, las acciones a seguir serán las siguientes:</p> <p>_ La persona que detecte el siniestro deberá inmediatamente, por cualquier medio, dar aviso al Jefe de Centro, y combatir el accidente, con los medios que disponga a su alcance (extintores). _ El Jefe de Centro será el encargado de dar la señal de alarma y preocuparse de las comunicaciones, coordinar las acciones para el control del fuego e informar a Bomberos acerca del incendio, en caso que la gravedad del mismo así lo amerite. En este caso y mientras llega Bomberos, actuará la Brigada de incendio.</p> <p>_ Una vez decretada la emergencia, las personas que componen la organización directa de la empresa, o de las empresas de servicios presentes en la piscicultura, deberán ceñirse en términos generales al siguiente “Protocolo de Emergencia”:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dar aviso a la SMA, dentro de las 24 horas de iniciada la emergencia, de la activación del plan frente a la ocurrencia de un incendio forestal en la piscicultura o su área de influencia. - Contactar a Bomberos para requerir su apoyo. - Dar aviso y mantener comunicación con las autoridades: CONAF y Carabineros. - Mantenerse alerta vía radio, teléfono u otro sistema de comunicación. - Movilizarse o realizar actividades a requerimiento del Jefe de Centro. - Mantener las normas de seguridad acordes con una situación de emergencia.



- Dar término a su cometido cuando reciba la instrucción de desmovilización de su jefe respectivo en la organización de la emergencia.
- Entregar los reportes o informes que se requieran de su participación en la emergencia.

Todos los recursos, tanto humanos como maquinaria, se pondrán a disposición y subordinación de las instrucciones que emanen de la jerarquía establecida por la empresa (Gerencia/Jefe de Centro), para el control del incendio.

Será el Jefe de Centro, quién tenga las atribuciones en terreno para adecuar la estructura de emergencia y requerir la cantidad de personas necesarias para cumplir con los cargos y funciones que sean necesarios cubrir. Incluso podrá, en base a antecedentes que le sean proporcionados, determinar la paralización de la operación de la piscicultura, según su análisis de peligro. Asimismo, el Jefe de Centro, de acuerdo a la envergadura del incendio y la información recibida, coordinará las siguientes acciones:

- Informar de la situación a la Gerencia respectiva.
- Comunicar y/o alertar al personal del centro.
- Coordinar con empresas externas la solicitud y movilización de recursos de apoyo.
- Paralizar la operación en la piscicultura como medida de seguridad y prevención del personal.
- Asignar las personas a los cargos y funciones que sean requeridos, especificando claramente las tareas a desarrollar.
- Gestionar recursos solicitados, tales como personal y/o maquinarias, recursos adicionales u otros requerimientos particulares de la emergencia (camión aljibe).
- Alertar a las unidades operativas y personal de la empresa de las zonas vecinas.
- Comunicar a Gerencia, solicitando la activación de otras acciones de mayor envergadura, si proceden.
- Si se prevé una gran movilización de personal y medios, (más de 80 personas y una duración prolongada de la emergencia por más de 24 horas), se deberá gestionar a través de la gerencia respectiva, la movilización de ambulancias y personal paramédico de alguna mutualidad.
- Ante incendios múltiples cada uno de ellos se tratará como un evento independiente, con su estructura propia y particular. El combate inicial del incendio estará a cargo de la Brigada de incendio, en coordinación con el Jefe de Centro. A esta brigada le corresponde intentar extinguir el incendio, según tácticas y técnicas definidas por el jefe de brigada. Para lo anterior, se podrá recurrir al uso eventual de maquinaria pesada, camiones cisternas o aljibes, para el riego o despeje de caminos. Junto a lo anterior y para asegurar el éxito en el combate del fuego, se contactará y solicitará el apoyo a Bomberos. Una vez extinguido



	<p>el incendio, el Jefe de Centro será responsable de la mitigación de los impactos ambientales producidos por el siniestro, principalmente aquellos que puedan producirse por el uso de maquinaria en la construcción de cortafuegos, y si es pertinente, realizar las medidas de mitigación tales como construcción de diques o zanjas para disminuir la erosión, siembra de gramíneas para estabilizar el suelo, eliminación y/o reducción de los desechos que hayan caído a las quebradas, cursos de agua, reparación de caminos, alcantarillas dañadas y cualquier otra medida que se estime adecuada de aplicación a una situación determinada.</p> <p>Asimismo, existen requerimientos mínimos que debe considerar el personal de la empresa, ante la emergencia de un Incendio Forestal. Dado el alto riesgo de accidentes en el control de un incendio forestal, las personas que participen en él, tanto de la empresa como empresas de servicios solicitadas para estos eventos, deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No realizar ninguna acción temeraria que ponga en riesgo su integridad o de las personas a su cargo. - No realizar acciones que no estén en conocimiento de la jefatura del incendio. - Informar permanentemente a su superior definido en la organización de cualquier novedad en el cumplimiento del cometido encomendado. - Las empresas de servicios y su personal solo deben apoyar preferentemente las faenas de apoyo en resguardo de líneas de control y liquidación del incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará de inmediato a Bomberos y a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo no superior a 24 horas a través de la plataforma de la superintendencia. Se notificará también a otros organismos de competencia ambiental cuando corresponda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen de la Adenda Anexo 12 de la Adenda Complementaria

7.1.9. Riesgo o contingencia: Derrame de Químicos y Combustibles

Tabla 7.1.9. Situación de riesgo o contingencia: Derrame de Químicos y Combustibles	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento y manejo de productos químicos y combustibles
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Para prevenir un derrame de alguna sustancia química, SUSPEL, RESPEL o combustible, se debe realizar lo siguiente:</p> <p>_ El almacenamiento SUSPEL y RESPEL se debe realizar en las bodegas dispuestas y construidas especialmente para este fin,</p>



	<p>con radier y petril suficiente para la contención de un posible derrame.</p> <p>_ Los envases, en ambas bodegas, deben permanecer siempre con sus tapas, cerradas y rotulados según normativa legal vigente.</p> <p>_ El traslado de todo tipo de productos químicos debe realizarse en envases cerrados y rotulados.</p> <p>_ El almacenamiento de SUSPEL o RESPEL se debe realizar y disponer de manera tal que se impida la caída de contenedores, bidones o sustancias a la superficie de tránsito, de forma que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bidones de 200 lts. sobre superficie de tránsito • Contenedores de 200 lts. nunca uno sobre otro en SUSPEL • Envases y contenedores pequeños se deben disponer en repisas segregados según incompatibilidad química • La carga de combustible, desde el camión autorizado al estanque de combustible, debe ser supervisada durante su ejecución, verificando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Que la manguera no tenga fugas - Que las flanges que unen la manguera al camión y al estanque de combustible, no presenten fugas - Al realizar la carga de combustible desde estanque a contenedores pequeños autorizados, bidones rojos, esta debe realizarse en el sector autorizado para el proceso, y evitando de igual forma, derrames en la operación.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Autorizaciones SEC Trazabilidad ingreso y almacenamiento de químicos y combustibles.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Cap. Ficha Resumen de la Adenda Anexo 12 de la Adenda Complementaria</p>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p><u>En caso de derrame de RESPEL</u></p> <p>_ En caso de haber personal afectado, activar flujograma de Accidentes de Trabajo y acompañar al trabajador afectado.</p> <p>_ En caso de derrames de consideración se deberá dar aviso inmediatamente al jefe de Centro y/o asistentes de Centro.</p> <p>_ Si es posible, controlar la fuente de derrame: Acopiar contenedores que producen el derrame</p> <p>_ Segregar el derrame por medio de mangas o material absorbente provistos en el Kit de Emergencias</p> <p>_ Si el derrame es sólido, este debe ser retirado con elementos del Kit de Emergencia, pala y escoba destinadas para este fin, y depositadas en el contenedor amarillo del mismo kit.</p> <p>_ Si el derrame es líquido, segregarlo con material absorbente existente en el Kit, mangas, arenas o paños, evitando que el</p>



	<p>derrame alcance el sistema de alcantarillado, aguas lluvia o fuentes de agua existentes en el área.</p> <p><u>En caso derrame de Hidrocarburos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> _ Corte la energía eléctrica en el equipo o instalación por personal capacitado _ Suspender y evitar todo tipo de acción que genere riesgo de incendios o explosiones, como la generación de llamas _ Cuando sea posible contener la generación del derrame desde su origen con acciones como bloqueo de llaves de paso, ubicación de contenedores bajo el derrame o instalaciones de sistemas de cerrado rápido del contenedor generador del derrame _ Comunicar a jefe de Centro y/o asistentes de Centro, lo que comunicarán en forma inmediata a Asesor en Medio Ambiente y Asesor en Prevención de Riesgos _ Se debe evitar que el derrame escurra en el suelo o cursos de agua segregando este con mangas absorbentes o arena _ No se debe utilizar gravas/gravillas o ripio como material absorbente, ya que dificulta su tratamiento y disposición final como residuo peligroso. _ Si se usa tierra, es conveniente que sea arcillosa, para evitar que ésta absorba el contaminante. <p>Derrames de hidrocarburos producidos en terrenos permeables, pueden retardar su paso al subsuelo, agregando agua, con el objetivo que el hidrocarburo flote en la superficie, una vez que el derrame ha sido confinado entre pretilos o bermas. Se debe restringir el acceso al área solo al personal involucrado en el control de la emergencia y evitar caminar sobre el derrame.</p> <p>Todo el personal que participe en el control de derrame debe contar con elementos de protección personal adecuados a la emergencia. Una vez controlado el derrame se debe proceder a la limpieza del sector afectado, removiendo el material contaminando y disponiendo los residuos en bolsas rojas para su disposición final como RESPEL</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</p>	<p>Se notificará a la SMA en un plazo no superior a 24 horas a través de la plataforma.</p> <p>Se notificará también a otros organismos tales como Bomberos, Carabineros, Autoridad Marítima, Postas rurales u hospitales, CONAF cuando corresponda.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Cap. Ficha Resumen de la Adenda</p> <p>Anexo 12 de la Adenda Complementaria</p>



7.1.10. Riesgo o contingencia: Gestión de riesgo del sistema criogénico

Tabla 7.1.10. Situación de riesgo o contingencia: Gestión de riesgo del sistema criogénico	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Criolaboratorio
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Capacitación: Todo el personal que maneje nitrógeno líquido debe estar capacitado en su manipulación segura, incluyendo las medidas preventivas y los riesgos asociados.</p> <p>Equipos de Protección Personal (EPP): Utilizar guantes criogénicos, protección ocular y ropa adecuada para evitar quemaduras por frío.</p> <p>Inspección de Equipos: Inspeccionar periódicamente los tanques y contenedores de nitrógeno para prevenir fugas o vertimientos accidentales</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de ingreso del Nitrógeno Protocolo de almacenamiento Protocolo de manejo y uso de EPP para su correcta manipulación
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Cap. Ficha Resumen de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Acciones en caso de vertimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Evacuación de Áreas Cerradas: Si el vertido ocurre en un área cerrada, evacuar de inmediato y ventilar el área antes de cualquier intento de remediación. _ Aislamiento del Área: Colocar barreras para evitar el acceso al área afectada hasta que la situación esté bajo control. _ Monitoreo de Concentración de Oxígeno: Utilizar detectores de oxígeno en áreas cerradas o con poca ventilación para asegurar que no haya riesgo de asfixia antes de ingresar al área. <p>Medidas de remediación en áreas abiertas: Dejar que el nitrógeno se evapore de forma natural: En caso de vertido en áreas abiertas, es recomendable permitir que el nitrógeno se evapore de forma natural, ya que al tratarse de un gas inerte no afectará significativamente la atmósfera.</p> <p>Monitoreo de Temperatura del Suelo: Revisar la temperatura del suelo afectado. Si el suelo se congela, evitar la exposición de personas o equipos hasta que vuelva a temperaturas seguras.</p> <p>Medidas de remediación en áreas cerradas:</p>



	<p>Ventilación Forzada: Si el vertimiento ocurre en un área cerrada, es esencial ventilar la zona para dispersar el nitrógeno evaporado y restablecer niveles normales de oxígeno.</p> <p>Restauración de Espacios: Inspeccionar las superficies y equipos que hayan estado en contacto con el nitrógeno líquido para asegurar que no hayan sufrido daños por congelamiento.</p> <p>Remediación del suelo: En caso de congelamiento severo del suelo, esperar a que el suelo vuelva a su estado natural antes de permitir el tránsito o realizar actividades en el área afectada.</p> <p>Evaluación de daños a la fauna y flora: Si el vertimiento afecta áreas verdes, se debe realizar una evaluación del impacto sobre la fauna y flora circundante.</p> <p>Si es necesario, se deberá contactar al área de medioambiente para aplicar medidas correctivas.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Se notificará a la SMA en un plazo no superior a 24 horas a través de la plataforma.</p> <p>Se notificará también a otras instituciones u organismos en caso de que corresponda.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Cap. Ficha Resumen de la Adenda</p> <p>Anexo 12 de la Adenda Complementaria</p>

7.1.11. Riesgo o contingencia: Contingencia en el Plan de Manejo de lodos

Tabla 7.1.11. Situación de riesgo o contingencia: Contingencia en el Plan de Manejo de lodos	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta tratamiento de aguas servidas y lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>El proceso de limpieza de los filtros rotatorios contempla sólo el retiro de lodos, pues el sistema es autolimpiante: toberas de agua presurizada limpian la superficie del tambor de afuera hacia adentro y concentran todo el desecho en una canaleta interior del tambor. Este sistema automatizado de retrolavado permite la remoción de los sólidos que quedan dentro del filtro y lo elimina hacia el estanque de decantación.</p> <p>La piscicultura cuenta con su plan de mantención para los equipos asociados al sistema de tratamiento, estableciendo de acuerdo a la recomendación del fabricante, las mantenciones y revisiones de forma diaria, semanal, mensual, semestral y anual. También el mantenimiento del sistema incluye un seguimiento visual del estado de la infraestructura (canales, rejillas).</p>



	<p>Cabe mencionar que el Plan de mantención ayuda a prevenir la ocurrencia de alguna contingencia provocada por la falla del sistema de tratamiento de RILes.</p> <p>Mantención de las bombas multietapas: frecuencia semestral.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambio Rodamientos. Mantención de los rota-filtros: frecuencia anual - Desmontaje ruedas para cambio de rodamientos y retenes - Cambio de rodamiento eje motriz - Desmonte y limpieza de guías - Revisión bandejas - Revisión estado general - Revisión y/o reposición de sellos paneles de ser necesario <p>Junto a lo anterior, se realizarán revisiones diarias consistentes en la verificación del funcionamiento adecuado de los filtros y el estado de los paneles de los mismos.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro mantención filtros</p> <p>Registro revisión paneles eléctricos</p> <p>Registro revisiones canales, rejillas, etc</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 12 del Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante posibles fallas del sistema de RILes, los Jefes de Centro y/o Asistentes de las pisciculturas serán responsables de velar por la ejecución de las siguientes medidas de contingencia:</p> <p>a) Dar aviso de inmediato (dentro de las primeras 24 horas de ocurrida la contingencia) a las autoridades correspondientes (Sernapesca y Superintendencia del Medio Ambiente).</p> <p>b) Quien detecte la contingencia dará aviso de inmediato al Jefe de Centro para la identificación de las causas y eventual requerimiento a proveedor de mantenimiento, con el fin de iniciar los trabajos necesarios para el restablecimiento del sistema.</p> <p>c) Se podrá aplicar algunas de las siguientes medidas (o ambas): Reducción de alimentación. Suspensión de tratamientos y/o manejos que pudieren aportar sustancias químicas o contaminantes al agua.</p> <p>d) Mientras dure la contingencia los lodos serán acopiados temporalmente en la cámara de lodos y los estanques de decantación, lo que permite cierto tiempo de retención.</p> <p>e) En caso de que la contingencia se presente por fallas en el sistema de acopio de lodos, es decir, en algún estanque decantador, se podrán almacenar en alguno de los demás estanques de decantación y/o temporalmente en la cámara de lodos.</p>



	<p>Frente a alguna falla de los sistemas de desinfección del efluente mediante UV: Fallas de las lámparas UV o del sistema de desinfección por UV Medidas preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reemplazo de lámparas luego de haber sido usadas el 85% de la vida útil indicada por el fabricante. - Revisión diaria del estado del equipo (check list). <p>Ante falla de lámparas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reemplazo de lámparas defectuosas, para lo cual se contactará al proveedor del equipo para que reemplace la o las lámparas defectuosas a la brevedad. <p>Ante falla del tablero eléctrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proceder a su reparación, para lo cual se deberá contactar a servicios de mantenimiento eléctrico. <p>Ante cortes de energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con equipo de respaldo eléctrico (generadores eléctricos).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo no superior a 24 horas a través de la plataforma de la superintendencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 12 de la Adenda Complementaria

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

- 8.1.1.** Norma D.S. N°100/2005 - Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. MINSEGPRES

Tabla 8.1.1. Norma D.S. N°100/2005 - Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. MINSEGPRES	
Componente/materia:	Medio Ambiente libre de contaminación
Otros cuerpos legales	Ley No20.417 de 2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia D.S. N°40/2012 del MMA
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 y acciones
Forma de cumplimiento	<p>Acatamiento a la legislación e institucionalidad vigente, a través de la entrega del proyecto al SEIA.</p> <p>El proyecto se somete a evaluación dado que cumple con la tipología de ingreso del literal n) artículo 10 de la Ley y se presenta como DIA por no generar efectos adversos significativos en ninguno de los literales del artículo 11 del mismo cuerpo normativo.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular del proyecto presenta a tramitación al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) Región de Los Lagos, para obtener una Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA)
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y control a través de la revisión en la plataforma del e-SEIA de las condiciones con la que será autorizado ambientalmente.

8.1.2. Norma Ley N°19.300/1994 – Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley 20.417/2010). MINSEGPRES

Tabla 8.1.2. Norma Ley N°19.300/1994 – Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley 20.417/2010). MINSEGPRES, Fecha publicación en Diario Oficial: 09 de marzo de 1994	
Componente/materia:	SEIA
Norma	<p>Integra</p> <p>Crea el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), así como también contempla el procedimiento para generación de normas de calidad ambiental, dictar normas de emisión, declarar zonas saturadas o latentes y elaborar planes de descontaminación y prevención.</p> <p>De manera más específica, establece en el Art. 8 que los proyectos o actividades señalados en el Art. 10 solo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental.</p> <p>Art. 10 señala que los proyectos o actividades que enumera y que son susceptibles a causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, son los que se enuncian entre los literales “a al r”, deberán someterse al SEIA.</p> <p>Art. 11 indica que si los proyectos enumerados en el Art. 10, generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias señalados en este, deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en caso contrario pueden ingresar al SEIA a través de una DIA.</p>
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental RSEIA, fecha de publicación 12 de agosto de 2013.
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 y acciones
Forma de cumplimiento	<p>El proyecto “Piscicultura Ensenada”, se encuentra construida y operando desde el año 1987, antes de la entrada en vigor de las normas que exigen la evaluación de impacto ambiental y que pretende mediante este acto, calificar ambientalmente las instalaciones para una producción máxima de 150.000.000 de ovas ojo. Se somete al SEIA en conformidad a las siguientes disposiciones:</p> <p>Tipología primaria: - Letra n) “Proyectos de explotación intensiva, cultivo, y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos”</p> <p>Tipología secundaria: - Letra o) “Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos”.</p> <p>La forma de presentación es mediante una DIA, dado que se verifica la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias litadas en el artículo 11 de la Ley.</p> <p>El documento presenta todos los antecedentes necesarios para afirmar que el proyecto cumple con la normativa legal y reglamentaria ambiental aplicable.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular del proyecto presenta a tramitación al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) Región de Los Lagos la DIA, para obtener una Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA)
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y control a través de la revisión en la plataforma del e-SEIA las condiciones con la que será autorizado ambientalmente.

8.1.3. Norma D.S. N°40/2012 – Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. MMA

Tabla 8.1.3. Norma D.S. N°40/2012 – Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. MMA	
Componente/materia:	SEIA
Norma	D.S. N°40/2012 – Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. MMA Fecha publicación en Diario Oficial: 12 de agosto de 2013
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley 20.417). Fecha publicación en Diario Oficial: 09 de marzo de 1994.



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 y acciones
Forma de cumplimiento	<p>El proyecto “Piscicultura Ensenada”, se encuentra construida y operando desde el año 1987, antes de la entrada en vigor de las normas que exigen la evaluación de impacto ambiental y que pretende mediante este acto, calificar ambientalmente las instalaciones para una producción máxima de 150.000.000 de ovas ojo. Se somete al SEIA, en conformidad al literal n.5) del D.S. N°40 de 2012.</p> <p>Bajo la forma de una DIA, ya que el proyecto no presenta ninguna de las características enumeradas bajo el Art. 11 de la Ley No 19.300 y el título II de este reglamento.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular del proyecto espera obtener una RCA Favorable de la DIA
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y control a través de la revisión en la plataforma del e-SEIA las condiciones con la que será autorizado ambientalmente.

8.1.4. Norma D.S. N°31/2013 Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y Sanciones. MMA

Tabla 8.1.4. Norma D.S. N°31/2013 Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y Sanciones. MMA	
Componente/materia:	SEIA
Norma	<p>D.S. N°31/2013 Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y Sanciones. MMA</p> <p>Fecha publicación en Diario Oficial: 11 de febrero de 2013</p> <p>Integro</p> <p>Este reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el SNIFA, así como los antecedentes por los cuales se conformará; y los registros públicos de la RCA y sanciones. En ese sentido establece las funciones de la SMA, así como también el derecho de toda persona a acceder a la información que se encuentre en su poder, ya que la información será pública.</p>
Otros cuerpos legales asociados	<p>Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (Ley N°20.417/2010)</p> <p>Ley N°19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por Ley N°20.417).</p> <p>Fecha publicación en Diario Oficial: 09 de marzo de 1994.</p>



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 y acciones
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta Norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de los documentos requeridos.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de comprobantes de remisión de la información disponibles para que sean fiscalizados.

8.1.5. Norma D.S. N°1/2013 - Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.

Tabla 8.1.5. D.S. N°1/2013 - Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	SEIA
Norma	El D.S. N°01/2013 del MMA aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. Este reglamento establece la obligación de reportar información sobre emisiones al aire y la generación de residuos peligrosos y no peligrosos por parte de los establecimientos emplazados en el territorio nacional.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300 de 1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y sus Modificaciones.
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 y acciones
Forma de cumplimiento	- Mantener actualizada la información en el sistema - Realizar las declaraciones a través del sistema de ventanilla única del RETC
Indicador que acredita su cumplimiento	- Comprobante de inscripción en sistema de ventanilla única, - Comprobante de realización de las declaraciones realizadas anualmente.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de envío de declaraciones disponibles para ser fiscalizados.

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

8.2.1. Norma Resolución Exenta N°144/2020 - Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.



Tabla 8.2.1. Norma Resolución Exenta N°144/2020 - Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	General, respecto de la declaración de emisiones
Norma	<p>La Resolución Exenta N°144/2020 Esta norma tiene como objetivo establecer los procedimientos y requisitos para la implementación de las modificaciones al RETC y deroga la Res. 1.139/2013 MMA.</p> <p>Dicta las normas para realizar de manera adecuada el ingreso de la información requerida.</p>
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300 de 1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y sus modificaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Realizar las declaraciones requeridas anualmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar oportunamente las declaraciones sectoriales pertinentes. - Mantener registros o comprobantes de cada declaración.
Forma de control y seguimiento	Mantener actualizada la información en el sistema de ventanilla única del RETC

8.2.2. Norma Ley N°21.455 de 2022 - Ley Marco de Cambio Climático

Tabla 8.2.2. Norma Ley N°21.455 de 2022 - Ley Marco de Cambio Climático	
Componente/materia:	General respecto del cambio climático
Norma	<p>La Ley Marco de Cambio Climático Ley N°21.455 de 2022 establece un marco jurídico para enfrentar los desafíos del cambio climático en Chile.</p> <p>El objetivo principal de esta ley es lograr y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050. La ley establece la gobernanza climática y las facultades y obligaciones de los organismos del Estado para la acción climática; y su objetivo es hacer frente a los desafíos del cambio climático en Chile.</p> <p>Algunos de los puntos más relevantes de la Ley Marco de Cambio Climático son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer un objetivo de neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050. - Crear una institucionalidad climática que coordine y supervise la implementación de políticas y medidas para enfrentar el cambio climático. - Establecer la obligación de elaborar planes y estrategias climáticas a nivel nacional, sectorial y regional.



	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la participación ciudadana y la transparencia en la toma de decisiones relacionadas con la acción climática. - Establecer medidas para la adaptación al cambio climático, incluyendo la protección de ecosistemas y la gestión del riesgo de desastres. - Fomentar la investigación, el desarrollo y la transferencia de tecnologías bajas en emisiones de gases de efecto invernadero. <p>Artículo 41.- Registro de emisión y Transferencia de Contaminantes. Los establecimientos que estén obligados a declarar a través del Sistema de Ventanilla única del Registro de emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) deberán reportar, anualmente, las emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta que generen. El reglamento especificara el alcance de las fuentes y emisiones que serán reportadas.</p>
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300 de 1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y sus modificaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Declarar anualmente a través del Sistema de Ventanilla única del Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) las emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta que generen.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte anual de las emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta que se generen en el proyecto
Forma de control y seguimiento	Registro de los comprobantes de ingresos de los reportes anuales declarados en RETC, disponibles para ser fiscalizados.

8.2.3. Norma D.S. N°30/2013 – Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación. MMA

Tabla 8.2.3. Norma D.S. N°30/2013 – Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación. MMA	
Componente/materia:	Autodenuncia, Programa de Cumplimiento y Plan de reparación de daño ambiental.
Norma	Integro Refiérase a lo establecido en el art. 41, 42 y 43 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (Ley 20.417/2010).
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley 20.417). Fecha publicación en Diario Oficial: 09 de marzo de 1994.
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, obras y acciones, ante la eventual situación de un proceso sancionatorio por parte de la SMA.
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a las disposiciones referentes a la autodenuncia, en el caso improbable de incurrir en alguna infracción de aquellas de la competencia de la Superintendencia de Medio Ambiente, y de optar por esta vía. Así mismo, se dará cumplimiento a las disposiciones referidas a los programas de cumplimiento y planes de reparación en el evento improbable de haberse iniciado a un procedimiento sancionatorio, y en caso de optar por una de estas vías de solución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de presentación de autodenuncia, Programa de cumplimiento, y/o plan de reparación en caso de proceder. Aprobación del plan de cumplimiento y remisión de los reportes comprometidos.
Forma de control y seguimiento	Respaldo de la aprobación del plan de cumplimiento y del ingreso de los reportes comprometidos.

8.2.4. Norma D.S. N°31/2013 – Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y Sanciones. MMA.

Tabla 8.2.4. Norma D.S. N°31/2013 – Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y Sanciones. MMA.	
Componente/materia:	Sistema Nacional de Información de fiscalización Ambiental y de los registros públicos de Resolución de Calificación Ambiental y de Sanciones
Norma	Integro Este reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el SNIFA, así como los antecedentes por los cuales se conformará; y los registros públicos de la RCA y sanciones. En ese sentido establece las funciones de la SMA, así como también el derecho de toda persona a acceder a la información que se encuentre en su poder, ya que la información será pública.
Otros cuerpos legales asociados	Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (Ley 20.417/2010) y Ley N°19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por Ley 20.417). Fecha publicación en Diario Oficial: 09 de marzo de 1994.
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, obras y acciones.
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta Norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental favorable.



Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de los documentos requeridos.
Forma de control y seguimiento	Mantención de comprobantes de remisión de la información disponibles para que sean fiscalizados.

8.2.5. Norma Resolución Exenta N°223/2015 – Dicta Instrucciones Generales Sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental. MMA y SMA.

Tabla 8.2.5. Norma Resolución Exenta N°223/2015 – Dicta Instrucciones Generales Sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental. MMA y SMA.	
Componente/materia:	Antecedentes respecto de las condiciones, compromisos y medidas establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental
Norma	Resolución Exenta No 223/2015 – Dicta Instrucciones Generales Sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental. MMA y SMA. Fecha publicación en Diario Oficial: 15 de abril de 2015. Integro En este cuerpo legal, se señala la forma en que los titulares sujetos a un plan de seguimiento o monitoreo de variables ambientales deben remitir los antecedentes respecto de las condiciones, compromisos y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental. Se deberá remitir toda la información, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorias, cumplimientos de metas o plazos y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto o actividad.
Otros cuerpos legales asociados	Resolución Exenta N°1518 de 2013 SMA
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, obras y acciones
Forma de cumplimiento	En el caso de que en la RCA existan compromisos relativos al seguimiento ambiental y que haya cumplido con las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.518/2013 MMA, el Titular cargara en la plataforma web Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la SMA, en la forma y periodicidad que establezca la RCA, respecto de la información relativa al seguimiento ambiental del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío del documento que se ingrese al Sistema de Seguimiento Ambiental en caso de que se requiera y el comprobante de cumplimiento de la Resolución Exenta N°1.518 de 2013 a la SMA.



Forma de control y seguimiento	Comprobante de carga de la información al SSA
--------------------------------	---

8.2.6. Norma Resolución Exenta 1.518/2013 – Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Exenta N°574 de 2012. MMA y SMA

Tabla 8.2.6. Norma Resolución Exenta N°1.518/2013 – Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Exenta N°574 de 2012. MMA y SMA	
Componente/materia:	Entrega de información por parte de titulares con RCA Favorable a la SMA
Norma	<p>Resolución Exenta 1.518/2013 – Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Exenta N°574 de 2012. MMA y SMA. Fecha publicación en Diario Oficial: 06 de enero de 2014.</p> <p>Integro Esta resolución establece la información que debe ser entregada por los titulares de proyectos con Resolución de Calificación Ambiental Favorable, además del plazo, modo y forma en el que debe ser entregada.</p> <p>El artículo segundo establece el plazo de entrega de la información requerida: - Los titulares de RCA Favorable que se otorguen desde el 28 de febrero de 2014 en adelante, deberán cargar en la plataforma web creada por esta Superintendencia la información requerida dentro del plazo de 15 días hábiles, contando desde la fecha de notificación de la respectiva RCA.</p>
Otros cuerpos legales asociados	Resolución Exenta N°574 de 2013 MMA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Una vez que se obtenga la RCA Favorable, por lo tanto, se realizara previo a todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA el titular completara el formulario del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental. Mantener actualizado el expediente de la RCA, ante cambio de fase, cambio de titularidad, pertinencias, etc.
Indicador que acredita su cumplimiento	Carga de la información en la forma y plazos exigidos por la SMA
Forma de control y seguimiento	Mantener actualizado el formulario de la plataforma Sistema de RCA



8.2.7. Norma Resolución Exenta N°1.184/2015 - Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre Fiscalización Ambiental y Deja Sin Efecto las Resoluciones que indica. MMA y SMA

Tabla 8.2.7. Norma Resolución Exenta N°1.184/2015 - Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre Fiscalización Ambiental y Deja Sin Efecto las Resoluciones que indica. MMA y SMA	
Componente/materia:	Procedimiento de fiscalización ambiental de Normas de calidad, Normas de emisión y Planes de prevención y/o descontaminación
Norma	<p>Resolución Exenta N°1.184/2015 - Dicta e Instruye Normas de carácter General Sobre Fiscalización Ambiental y Deja Sin Efecto las Resoluciones que indica. MMA y SMA.</p> <p>Fecha publicación en Diario Oficial: 18 de diciembre de 2015.</p> <p>Integro Este cuerpo legal establece las instrucciones generales de los funcionarios de la Superintendencia del Medio Ambiente que desempeñen actividades de fiscalización ambiental, funcionarios de organismos sectoriales que colaboren en la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente por medio de un subprograma de fiscalización ambiental, así como también, en lo pertinente, los sujetos fiscalizados.</p> <p>El ejercicio de la potestad fiscalizadora de la Superintendencia comprende las siguientes actividades de fiscalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Inspección ambiental b) Examen de información c) Medición, muestreo y análisis. <p>El artículo cuarto establece que los “sujetos fiscalizados y sus dependientes deberán dar a los fiscalizadores todas las facilidades para el correcto y adecuado desarrollo de las actividades de fiscalización ambiental, y no podrán negarse a proporcionar información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar. El incumplimiento del deber de colaboración será constatado por los fiscalizadores en el acta de inspección ambiental o en el informe técnico de fiscalización ambiental, según corresponda”.</p>
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°20.417/2010 – Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente
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	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a este cuerpo legal, dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse, y proporcionando la información requerida, en todas las fases de este.



Indicador que acredita su cumplimiento	El titular del proyecto se compromete a permitir actividades de fiscalización y entrega de información. El titular contará con el Acta de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de los registros que acrediten cumplimiento de la normativa vigente para ser fiscalizados.

8.2.8. Norma Resolución Exenta N°855/2016 - Normas de carácter General Sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. MMA y SMA.

Tabla 8.2.8. Norma Resolución Exenta N°855/2016 - Normas de carácter General Sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. MMA y SMA	
Componente/materia:	Reporte de avisos, contingencias e incidentes en Sistema de Seguimiento Ambiental.
Norma	<p>Resolución Exenta N°855/2016 - Normas de carácter General Sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. MMA y SMA.</p> <p>Fecha publicación en Diario Oficial: 27 de septiembre de 2016</p> <p>Artículo primero. Destinatarios. Son destinatarios de la presente resolución los titulares de la Resoluciones de Calificación Ambiental que establezcan deberes de reporte a Superintendencia del Medio Ambiente asociados a avisos, contingencias o incidentes.</p> <p>Artículo tercero. Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes. El módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente será el medio para que los destinatarios de la presente resolución informen todo aviso, contingencia e incidente en los términos establecidos en el instrumento respectivo o, en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.</p>
Otros cuerpos legales asociados	Resolución Exenta SMA N°1.518 de 2013.
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	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Todo aviso, contingencia o incidentes será notificado a la SMA dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante electrónico por notificación a la SMA en caso de avisos, contingencias o incidentes.
Forma de control y seguimiento	Registro del comprobante de envío de la información ingresada al SSA



8.2.9. Norma: Resolución Exenta N°1.610/2018

Tabla 8.2.9. Norma: Resolución Exenta N°1.610/2018	
Componente/materia:	Actualización de Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencias, y Remisión de Antecedentes de Competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Norma	Resolución Exenta N°1.610/2018 - Dicta Instrucción de Carácter General sobre Deberes de Actualización de Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencias, y Remisión de Antecedentes de Competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Sistema de RCA Fecha publicación en Diario Oficial: 09 de enero de 2019.
Otros cuerpos legales asociados	Resolución Exenta SMA N°1.518 de 2013.
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	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Ingreso en la plataforma del SRCA los planes de contingencia y emergencia de carácter ambiental del proyecto dentro de los plazos indicados por la SMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de carga de los ingresos de los planes ante una eventual fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Registro de los comprobantes de carga de los planes ante la plataforma SRCA

8.2.10. D.S. N°1/2013 - Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC

Tabla 8.2.10. D.S. N°1/2013 - Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de contaminantes, RETC	
Componente/materia:	General, respecto de la declaración de emisiones El D.S. N° 01/2013 del Ministerio del Medio Ambiente aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. Este reglamento establece la obligación de reportar información sobre emisiones al aire y la generación de residuos peligrosos y no peligrosos por parte de los establecimientos emplazados en el territorio nacional.
Norma	D.S. N°1/2013 - Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC Fecha publicación en Diario Oficial: 2 de mayo de 2013. El decreto tiene por objetivo regular el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, que corresponde a una base de datos accesibles al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencia de contaminantes



	potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización.
Otros cuerpos legales asociados	Ley 19.300 de 1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y sus modificaciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones que generen emisiones atmosféricas y residuos
Forma de cumplimiento	Mantener actualizada la información en el sistema Realizar las declaraciones a través del sistema de ventanilla única del RETC
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de inscripción en sistema de ventanilla única Comprobante de realización de las declaraciones realizadas anualmente.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de envío de declaraciones disponibles para ser fiscalizados

8.2.11. Norma: D.S. N°4/1994. Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 8.2.11. D.S. N°4/1994. Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
Norma	D.S. N°4/1994. Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados; Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Fecha de publicación en el Diario Oficial:03 de mayo de 1994 Integro Artículo 10.- Para los fines del presente decreto, las frases que se indican a continuación tendrán el significado que en cada caso se indica: a) Norma de emisión: valores máximos de gases y partículas, que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación. b) Vehículo motorizado mediano: vehículo motorizado destinado al transporte de personas o carga, por calles y caminos, y que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos. Los vehículos motorizados medianos se clasifican en dos tipos: vehículos motorizados medianos tipo 1 y vehículos motorizados medianos tipo 2. c) Vehículo motorizado mediano tipo 1: vehículo motorizado mediano que tiene un peso neto de marcha inferior a 1.700 kilogramos.



	<p>d) Vehículo motorizado mediano tipo 2: vehículo motorizado mediano que tiene un peso neto de marcha igual o superior a 1.700 kilogramos.</p> <p>e) Peso neto de marcha: Peso del vehículo en su modo normal de operación, incluyendo el peso del equipo estándar, del equipo opcional y del combustible contenido en el estanque de combustible cuando se llena a su capacidad nominal, mas 140 kilogramos.</p>
Otros cuerpos legales asociados	Modificaciones: D.S. 16/98(MSGP); D.S. 72/98; D.S. 205/98; D.S. 97/99; D.S. 103/2000; D.S. 20/2001(MSGP); D.S. 58/2003(MSGP); D.S. 95/2005; D.S. 149/2007
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones que generen emisiones atmosféricas y residuos
Forma de cumplimiento	Declaración a través de la VU
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con vehículos y maquinaria con revisión técnica al día
Forma de control y seguimiento	Registro de vehículos y maquinaria con revisión técnica al día

8.2.12. Norma: D.S. N°144/1961- Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. Ministerio de Salud

Tabla 8.2.12. D.S. N°144/1961- Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma	<p>D.S. N°144/1961- Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. Ministerio de Salud Fecha publicación en Diario Oficial: 18 de mayo de 1961</p> <p>Integro El presente decreto contiene un mandato general, al señalar en su artículo 1 que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daño o molestias al vecindario</p>
Otros cuerpos legales asociados	Ley 19.300 de 1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y sus modificaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones
Forma de cumplimiento	Realizar las declaraciones requeridas anualmente
Indicador que acredita su cumplimiento	Realizar oportunamente las declaraciones sectoriales pertinentes. Mantener registros o comprobantes de cada declaración.
Forma de control y seguimiento	Registro de reportabilidad en el sistema de Ventanilla Única del RETC

8.2.13. Norma: D.S. N°38/2013 - Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla 8.2.13. D.S. N°38/2013 - Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Componente/materia:	Emisiones de Ruido
Norma	D.S. N°38/2013 - Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Fecha publicación en Diario Oficial: 12 de junio de 2012. Artículo 1o.- El objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula. Dado que el proyecto se encuentra en zona rural aplica el siguiente artículo: Artículo 9.- Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: Nivel de ruido de fondo +10dB(A) NPC para zona III de la tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el periodo diurno como nocturno, de forma separada.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones.
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a los niveles de ruidos que indica la normativa y realizará las actividades que sean recomendadas por el profesional que elabora el informe de Ruido de manera de dar siempre cumplimiento a los niveles de ruido permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro o medición de las emisiones de Ruido.



Forma de control y seguimiento	Mantenimiento del sistema de insonorización de equipos y accesos a unidades de tratamiento. Medición de niveles de ruido.
--------------------------------	--

8.2.14. Norma: D.S. N°594/1999 - Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud

Tabla 8.2.14. D.S. N°594/1999 - Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud

Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	<p>D.S. N°594/1999 - Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud Fecha publicación en Diario Oficial: 29 de abril de 2000</p> <p>Artículo 18: Dispone que tanto el acopio temporal, como el transporte y la disposición final de los residuos industriales debe contar con la correspondiente autorización sanitaria.</p> <p>El párrafo III del Título II regula el modo en que se debe realizar la disposición de los residuos sólidos.</p> <p>Artículo 19: Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.</p> <p>Artículo 20: En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.</p> <p>Artículo 42: El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.</p> <p>Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el D.S. N°43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. No obstante, lo anterior, para aquellas exclusiones establecidas en el artículo 3 de dicha norma, los recintos que almacenen sustancias peligrosas clasificadas según</p>



	NCh 382:2013, sin perjuicio de la normativa específica que les aplique, deberán dar cumplimiento a lo siguiente: ...” El proyecto cuenta con la autorización sanitaria para almacenamiento transitorio de residuos industriales no peligrosos Resolución N°2932 de 21 de diciembre de 2016.
Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N°725/1967 - Código Sanitario. MINSAL
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento temporal de desperdicios y basuras.
Forma de cumplimiento	En cuanto a la generación de residuos, el proyecto en todas sus etapas los mantendrá en contenedores herméticos y la disposición de estos será en un lugar autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular mantendrá en la piscicultura: _ Registros de retiro y disposición final de los residuos. _ Registro de los reportes de residuos que se realizan en la plataforma del MMA y SMA, en caso de corresponder. _ Aprobación del PAS 140.
Forma de control y seguimiento	Los residuos sólidos serán controlados mediante su correcto almacenamiento, transporte y disposición en lugares autorizados. Para ello y respecto a su generación, las cantidades generadas son tabuladas por mes en una planilla Excel, en la cual se indica la fecha de retiro, la guía de despacho, el transportista y el destinatario final. En el caso de los residuos sólidos no peligrosos, se declara mensualmente la cantidad generada en el SINADER (Sistema Nacional de Declaración de Residuos) y en el caso de los residuos peligrosos, se declaran al momento del retiro en el SIDREP (Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos). Tanto del SINADER y SIDREP quedan los comprobantes correspondientes que contribuyen a su trazabilidad y seguimiento. Finalmente, los transportistas de los residuos peligrosos cuentan con la correspondiente autorización de la autoridad sanitaria, misma situación del destinatario final.

8.2.15. Norma: D.S. N°148/2004 - Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud

Tabla 8.2.15. D.S. N°148/2004 - Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos (RESPEL).
Norma	D.S. N°148/2004 - Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud Fecha publicación en Diario Oficial: 16 de junio de 2004



	<p>Integro</p> <p>Establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.</p> <p>El proyecto cuenta con la autorización sanitaria bodega para almacenamiento transitorio de residuos industriales peligrosos Resolución Exenta CP N° 546/2022.</p>
Otros cuerpos legales asociados	DFL N°725/1967, Código Sanitario. MINSAL.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento temporal de residuos peligrosos y transporte a disposición final autorizada
Forma de cumplimiento	<p>El proyecto cuenta con la autorización de una bodega para el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos, de 22,55 m² de superficie, radier impermeabilizado, cierre metálico, acceso restringido, emplazada en patio del establecimiento. Esta autorización fue otorgada por Resolución Exenta CP N° 546 de fecha 11 de enero de 2022 de la SEREMI de Salud de Los Lagos.</p> <p>El manejo de los residuos generados por el proyecto lo realizará a través de empresas que cuenten con autorización sanitaria para retiro, transporte y disposición final.</p> <p>Se mantendrá actualizada la información en el sistema RETC</p> <p>Se realizarán las declaraciones a través del sistema de ventanilla única del RETC</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Registros de retiro de residuos peligrosos.</p> <p>Registros de las empresas autorizadas para ello.</p> <p>Copia de la Resolución Exenta CP N° 546/2022 SEREMI de Salud de Los Lagos</p> <p>Comprobante de inscripción en el sistema de ventanilla única</p> <p>Comprobante de ingreso de las declaraciones realizadas según corresponda en los plazos definidos para aquello</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Resolución sanitaria vigente</p> <p>Reportabilidad en el sistema de Ventanilla Única del RETC</p>

8.2.16. Norma: Ley N°20.920/2016 – Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 8.2.16. Ley N°20.920/2016 – Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio de Medio Ambiente



Componente/materia:	Responsabilidad extendida del Productor en materia de residuos
Norma	<p>Ley N°20.920/2016 – Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. MMA. Fecha Publicación en el Diario Oficial: 01 de junio de 2016.</p> <p>Integro</p> <p>Artículo 1. La presente ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente.</p> <p>Artículo 5. Obligaciones de los generadores de residuos. Todo generador de residuos deberá entregarlos a un gestor autorizado para su tratamiento, de acuerdo con la normativa vigente, salvo que proceda a manejarlos por si mismo en conformidad al artículo siguiente. El almacenamiento de tales residuos deberá igualmente cumplir con la normativa vigente. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables deberán ser entregados a la municipalidad correspondiente o a un gestor autorizado para su manejo.</p> <p>Artículo 6. Todo gestor deberá manejar los residuos de manera ambientalmente racional, aplicando las mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales, en conformidad a la normativa vigente, y contar con la o las autorizaciones correspondientes. Asimismo, todo gestor deberá declarar, a través del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, al menos, el tipo, cantidad, costos, tarifa del servicio, origen, tratamiento y destino de los residuos, de acuerdo a lo dispuesto en el reglamento a que se refiere el artículo 70, letra p), de la Ley N°19.300.</p>
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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 y acciones
Forma de cumplimiento	<p>El titular se preocupará de que los residuos generados por el presente proyecto sean retirados, transportados y dispuestos finalmente por empresas y lugares autorizados y que cumpla con la normativa ambiental aplicable.</p> <p>Entregar los residuos al correspondiente gestor autorizado para su tratamiento, de conformidad a la presente Ley.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Registro de retiro y/o registro de recepción de los residuos, donde indique a lo menos el nombre y R.U.T. de la empresa, la fecha, tipo de residuos que retira, transporta o dispone y su respectiva cantidad.</p> <p>Comprobante de envío de declaraciones en el RETC</p>



Forma de control y seguimiento	Registro de reportabilidad en el sistema de Ventanilla Única del RETC
--------------------------------	---

8.2.17. Norma: D.F.L. N°725/1967 - Código Sanitario. Ministerio de Salud

Tabla 8.2.17. D.F.L. N°725/1967 - Código Sanitario. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma	D.F.L. N°725/1967 - Código Sanitario. Ministerio de Salud Fecha publicación en Diario Oficial: 11 de diciembre de 1967 Artículo 73°.- Prohíbese descargar las aguas servidas y los residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos. Sin perjuicio de lo establecido en el Libro IX de este Código, la autoridad sanitaria podrá ordenar la inmediata suspensión de dichas descargas y exigir la ejecución de sistemas de tratamientos satisfactorios destinados a impedir toda contaminación.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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 y acciones
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento con lo establecido en el artículo 73. El proyecto cuenta con una planta comercial de tratamiento de aguas servidas, las que se dispondrán mediante drenes al interior del predio del proyecto. El proyecto cuenta con una planta de tratamiento de RILes, que consta de filtros rotatorios, planta de lodos y desinfección por UV antes de disponerlos al cauce del estero sin nombre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realizar mantención de los equipos que conforman la planta de tratamiento de RILes de acuerdo a recomendación del fabricante. Realizar los monitoreos de autocontrol Realizar el PVA conforme normativa vigente. Cumplir con los máximos permitidos por la Tabla N°3 del D.S. N°90/2000
Forma de control y seguimiento	Registro de ingreso de los monitoreos de autocontrol al sistema de VU. Mantener registro de la realización del PVA



- 8.2.18.** Norma: D.S. N°90/ 2000 - Establece norma de emisión para la regulación de Contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Tabla 8.2.18. D.S. N°90/ 2000 - Establece norma de emisión para la regulación de Contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia:	Control contaminación acuática Descarga de residuos líquidos a aguas marinas y continentales
Norma	D.S. N°90/ 2000 - Establece norma de emisión para la regulación de Contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Ministerio Secretaría General de la Presidencia Fecha publicación en Diario Oficial: 07 de marzo de 2001 Integro Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Sistema de tratamiento de RILes y lodos
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a lo establecido en el presente Decreto, respecto a su Tabla N°3.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en la piscicultura los Programas de autocontrol, los que se mantendrán en digital o copia impresa en la piscicultura a disposición de la autoridad cuando así lo requiera. Declaración en el RETC según resolución de monitoreo
Forma de control y seguimiento	Revisión del PVA y programa de autocontrol, revisión del Plan de contingencia ante fallas del sistema de tratamiento de RILes. Copia de la resolución de monitoreo y comprobante de los reportes enviados a la SMA

- 8.2.19.** Norma: D.S. N° 138/2005 - Establece Obligación de Declarar Emisiones

Tabla 8.2.19. D.S. N° 138/2005 - Establece Obligación de Declarar Emisiones	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas



Norma	D.S. Nº 138/2005 - Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. Ministerio de Salud Fecha publicación en Diario Oficial: 17 de noviembre de 2005
Otros cuerpos legales asociados	Artículo 89 letra a) del DFL Nº 725/1967, Código Sanitario. MINSAL
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	Tratamiento de mortalidad, requerimiento y almacenamiento de suministros básicos, transporte
Forma de cumplimiento	El titular se compromete a declarar las emisiones de sus fuentes fijas, tales como generadores eléctricos a ser utilizados por el proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro o comprobante de declaración anual para revisión
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia del registro de Declaraciones de Emisiones en dependencias de la piscicultura, para ser fiscalizadas por la autoridad Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.20. Norma: Ley Nº 20.920/2016 – Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 8.2.20. Ley Nº 20.920/2016 – Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	<p>Responsabilidad extendida del Productor Ley Nº 20.920/2016 – Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. MMA.</p> <p>Fecha Publicación en el Diario Oficial: 01 de junio de 2016. Íntegro</p> <p>Artículo 1. La presente ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente.</p> <p>Artículo 5. Obligaciones de los generadores de residuos. Todo generador de residuos deberá entregarlos a un gestor autorizado para su tratamiento, de acuerdo con la normativa vigente, salvo que proceda a manejarlos por sí mismo en conformidad al artículo siguiente. El almacenamiento de tales residuos deberá igualmente cumplir con la normativa vigente. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables deberán ser entregados a la municipalidad correspondiente o a un gestor autorizado para su manejo. Artículo 6. Todo gestor deberá manejar los residuos de manera ambientalmente racional, aplicando las mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales, en conformidad a la normativa vigente, y contar con la o las autorizaciones correspondientes. Asimismo, todo gestor deberá declarar, a través del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, al menos, el tipo,</p>



	cantidad, costos, tarifa del servicio, origen, tratamiento y destino de los residuos, de acuerdo con lo dispuesto en el reglamento a que se refiere el artículo 70, letra p), de la Ley N° 19.300.
Norma	Ley N° 20.920/2016 – Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio de Medio Ambiente Fecha Publicación en el Diario Oficial: 01 de junio de 2016
Otros cuerpos legales asociados	Art. 89 letra a) del DFL N° 725/1967, Código Sanitario. MINSAL
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y acciones
Forma de cumplimiento	El titular se preocupará de que los residuos generados por el presente proyecto sean retirados, transportados y dispuestos finalmente por empresas y lugares autorizados y que cumpla con la normativa ambiental aplicable. Entregar los residuos al correspondiente gestor autorizado para su tratamiento, de conformidad a la presente Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de retiro y/o registro de recepción de los residuos, donde indique a lo menos el nombre y R.U.T. de la empresa, la fecha, tipo de residuos que retira, transporta o dispone y su respectiva cantidad. Certificado de disposición final Comprobante de envío de declaraciones en el RETC.
Forma de control y seguimiento	Registro de reportabilidad en el sistema de Ventanilla Única del RETC

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

- 8.3.1.** Norma Decreto Supremo N°430/1991 – Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley 18.892 de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. MINECON

Tabla 8.3.1. Norma Decreto Supremo N°430/1991 – Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley 18.892 de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. MINECON	
Componente/materia:	Autorización para actividades de acuicultura en el territorio nacional
Norma	Decreto Supremo 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. MINECON Fecha publicación en Diario Oficial: 21 de enero de 1992. Artículos 67 al 90



	<p>El artículo 67 indica que los centros de cultivos en terrenos privados solo deberán inscribirse en el Registro Nacional de Acuicultura (RNA), posterior a la evaluación ambiental del proyecto. Además, la inscripción en el Registro habilita al titular para el ejercicio de los derechos inherentes a la autorización de acuicultura. Asimismo, el artículo 68 indica que la Dirección General de Aguas preferirá a un acuicultor por sobre otros usos.</p> <p>Se establece además los plazos y procedimientos para obtenerlas y las obligaciones y derechos que otorgan a sus titulares.</p> <p>Artículo 136 Establece un cuasidelito referido al que “introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos sin que hayan sido neutralizados será sancionado con multa de 50 a 3.000 UTM”. En caso de proceder con dolo, además de la multa a aplicar, se establece presidio menor en su grado mínimo.</p> <p>Artículo 137 Establece la prohibición de internar especies hidrobiológicas sin cumplir con el procedimiento establecido en el Título II, párrafo 3° de la Ley. En caso de infracción a esta norma se establecen penas de multa entre 3 a 300 UTM y prisión en su grado máximo.</p>
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°18.892/1989 Ley General de Pesca y Acuicultura. MINECON Ley N°20.091/2005 Modifica la Ley General de Pesca y Acuicultura en Materia de Acuicultura. MINECON
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 y acciones
Forma de cumplimiento	<p>a) El titular cuenta con una RNA y se compromete a presentar ante el Servicio Nacional de Pesca un nuevo formulario de inscripción en el RNA, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental.</p> <p>b) El titular declara que, el proyecto considera descargas de RIL previo paso por un sistema de tratamiento y desinfección por UV y no considera generación de sustancias o productos que puedan alterar el medio ambiente.</p> <p>c) Si a futuro se realiza la importación de especies hidrobiológicas, se presentarán los certificados sanitarios u otros antecedentes que determine el Servicio Nacional de Aduanas, previo informe de Subsecretaría de Pesca, todo de acuerdo al Título II, Párrafo 3° de la Ley.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>a) Contar con el registro de inscripción al RNA.</p> <p>b) Resultados de los autocontroles con laboratorios acreditados de los monitoreos físico químico semestrales al efluente generado, PVA al cuerpo de agua receptor.</p>
Forma de control y seguimiento	Mantener en la Piscicultura los registros que acrediten el cumplimiento del cuerpo normativo.



8.3.2. Norma D.S. N°320/2001 - Reglamento Ambiental Para la Acuicultura. MINECON y SUBPESCA.

Tabla 8.3.2. Norma D.S. N°320/2001 - Reglamento Ambiental Para la Acuicultura. MINECON y SUBPESCA.	
Componente/materia:	Regulación ambiental para actividades de acuicultura
Norma	D.S. N°320/2001 - Reglamento Ambiental Para la Acuicultura. MINECON y SUBPESCA. Fecha publicación en Diario Oficial: 14 de diciembre de 2001 Integro Establece estándares ambientales mínimos para la instalación y operación de centros de cultivo, que aseguren su sustentabilidad. Establece requisitos específicos para los sistemas de producción intensivos y la información ambiental.
Otros cuerpos legales	Artículo 40, Ley N°19.300/1994 - Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. MINSEGPRES
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 y acciones
Forma de cumplimiento	Se mantendrá la limpieza del área y terrenos aledaños al proyecto (como mínimo dentro del área de influencia) de todo residuo generado por actividades acuícolas y por este. Se dispondrán los desechos sólidos y líquidos en condiciones que no resulten perjudiciales al medio circundante. Existirá un plan de contingencia, para casos de escapes y mortalidades masivas y ante su eventual ocurrencia, se dará aviso a SERNAPESCA, y se presentará el informe respectivo. Se hará entrega de la Información Ambiental INFA. Además, el centro cumplirá con las normas de emisión dictadas en conformidad con el Art. 40 de la Ley N°19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de disposición final de residuos Comprobante electrónico de las declaraciones realizadas en la plataforma.
Forma de control y seguimiento	El titular del proyecto se compromete a la realización de programa de autocontrol. Se mantendrá en la piscicultura ya sea impreso o digital el registro de limpieza, mantención, y registros ante un eventual incidente que requiera de ejecutar algún plan de contingencia, además de los estudios mencionados anteriormente.



8.3.3. Norma D.S. N°175/1980. Aprueba Reglamento para realizar actividades pesqueras y deroga Decretos Supremos que Indica. MINECON y SUBPESCA.

Tabla 8.3.3. Norma D.S. N°175/1980. Aprueba Reglamento para realizar actividades pesqueras y deroga Decretos Supremos que Indica. MINECON y SUBPESCA.	
Componente/materia:	Acuicultura
Norma	<p>D.S. N°175/1980. Aprueba Reglamento para realizar actividades pesqueras y deroga Decretos Supremos que Indica. MINECON y SUBPESCA.</p> <p>Fecha publicación en Diario Oficial: 20 de mayo de 1980</p> <p>Artículo 3: indica los requisitos para para realizar actividades de acuicultura de salmónidos.</p> <p>Artículo 12: Además de los requisitos detallados en el artículo 3, indica las exigencias que se deben cumplir para realizar actividades de acuicultura de salmónidos.</p> <p>Artículo 13°- Los interesados podrán obtener semillas, ovas, alevines o reproductores provenientes de establecimientos de cultivos autorizados</p>
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°427/1989. Modifica D.S. N°175/1980 y Deroga D.S. N°99/1988. MINECON y SUBPESCA
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 y acciones.
Forma de cumplimiento	<p>Contar con el RNA</p> <p>Contar con el proyecto técnico aprobado</p> <p>El proyecto cuenta con la certificación de compartimento sanitario libre de enfermedades, certificación que entrega SERNAPESCA basada en la Resolución</p> <p>Exenta N°1012 de marzo de 2015 “Aprueba Programa Sanitario General de Compartimentos Libres de Enfermedades de Alto Riesgo”</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Contar con RNA</p> <p>Cumplir con el proyecto técnico</p>
Forma de control y seguimiento	Contar con los registros que acrediten el cumplimiento del reglamento



8.3.4. Norma: Ley N°21.455 de 2022 - Ley Marco de Cambio Climático Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 13 de junio de 2022. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.3.4. Norma: Ley N°21.455 de 2022 - Ley Marco de Cambio Climático Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 13 de junio de 2022. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Cambio Climático
Norma	La Ley Marco de Cambio Climático Ley N°21.455 de 2022 establece un marco jurídico para enfrentar los desafíos del cambio climático en Chile. El objetivo principal de esta ley es lograr y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050.
Otros cuerpos legales asociados	Ley 19.300 de 1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y sus modificaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y acciones.
Forma de cumplimiento	Declarar anualmente a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) las emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta que generen.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte anual de las emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta que se generen en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de los comprobantes de ingresos de los reportes anuales declarados en RETC, disponibles para ser fiscalizados.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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

9.1.1. Permiso para realizar actividades de acuicultura

Tabla 9.1.1. Permiso para realizar actividades de acuicultura según se establece en el artículo 116 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	De acuerdo a los antecedentes entregados, el proyecto presenta las condiciones y medidas ambientales apropiadas para la operación del



	<p>proyecto. En consideración de lo anterior, se adjunta los siguientes estudios:</p> <p>Anexo 10 de la DIA. Caracterización Área de Influencia</p> <p>Anexo 11 de la DIA. Caudal ambiental</p> <p>Anexo 12 de la DIA. Estudio de vertidos</p> <p>Cabe destacar que el proyecto cuenta con la Autorización de Acuicultura, otorgada mediante Resolución N° 540 de fecha 29 de mayo de 1987 por la Subsecretaría de Pesca del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, donde se autoriza a instalar y operar una piscicultura para la incubación y crianza de salmónidos en el sector Yerbas Buenas y, el centro de acuicultura se encuentra inscrito en el Registro Nacional de Acuicultura con Folio N° 1742.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	<p>Pronunciamiento conforme a través del Ord. N°374 de fecha 5 de agosto de 2025, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.</p> <p>No obstante, se condiciona el proyecto a:</p> <p>En relación a las potenciales especies a cultivar, se condiciona el proyecto a que el titular modifique el proyecto técnico presentado en la DIA, modificando la especie salmo salar por el grupo salmónidos.</p> <p>Dicha modificación, deberá ser presentada en SERNAPESCA, organismo encargado de dichas actividades sectoriales.</p>

9.1.2. Permiso para realizar pesca de investigación

Tabla 9.1.2. Permiso para realizar actividades de acuicultura según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</p> <p>a) Identificación de las especies hidrobiológicas que se pretende extraer como especies principales y secundarias.</p> <p>Las principales especies objetivo durante el plan de monitoreo ambiental, corresponden a las especies identificadas en el análisis de componente limnológico. Los ensambles biológicos de interés para el</p>



desarrollo de la pesca de investigación corresponden a ictiofauna y macrofauna.

En las tablas a continuación se indican las especies de biota acuática identificadas en línea base y que serán objetivo del Plan de Monitoreo.

Tabla 1: Fauna íctica detectada en el área de estudio del proyecto.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Categoría de Conservación	Decreto
Perciformes	Percichthyidae	Percichthys trucha	Perca trucha	Nativa	Preocupación menor (LC)	DS 19/2012 MMA
Salmoniformes	Salmonidae	Salmo trutta	Trucha café	Introducida	Sin Clasificación	No aplica
Salmoniformes	Salmonidae	Oncorhynchus mykiss	Trucha arcoíris	Introducida	Sin Clasificación	No aplica
Osmériformes	Galaxiidae	Galaxias maculatus	Puye	Nativa	Preocupación menor (LC)	DS 19/2012 MMA

Fuente: Tabla 1 del Anexo 15 de la DIA

Cabe señalar que en la tabla 2 del Anexo 15 de la DIA se indica el ensamble de macrozoobentos identificados en el área de estudio.

También se presenta información sobre Fitobentos, Fitoplancton, Zooplancton, Flora Acuática y Vegetación Ribereña, Crustáceos Decápodos y Anfibios en Fase Acuática.

- b) Indicación del área en la cual se pretende desarrollar las actividades de investigación.

Se ubicarán ocho estaciones de muestreo en el estero en el área de estudio, la ubicación de las estaciones de muestreo coincide con las descritas en línea base del proyecto.

Tabla 2: Coordenadas del área de intervención del proyecto.

Vértice	Ubicación Geográfica (UTM) WGS 84 Huso 18	
	Este	Norte
E1	701.793	5.443.608
E2	701.774	5.443.500
E3	701.756	5.443.404
E4	701.736	5.443.384
ENS5	701.827	5.443.607
ENS6	701.808	5.443.458
ENS7	701.764	5.443.454
ENS8	701.718	5.443.358

Fuente: Tabla 3 del Anexo 15 de la DIA

Fig. 1: Ubicación de las estaciones de muestreo.





Fuente: Fig. 1 del Anexo 15 de la DIA

- c) Especificación de los objetivos generales y específicos que el proyecto de pesca de investigación persigue.

Objetivo General

- Monitorear la fauna acuática y calidad de agua en el área de estudio, en el marco de los planes de seguimiento ambientales.

Objetivos específicos

- Caracterizar el tipo de hábitat en el que se desarrollan las poblaciones biológicas, en función de parámetros morfológicos del área de estudio.
- Identificar los taxa de peces presentes en el área de estudio del proyecto y determinar su categoría de conservación biológica definida en los Decretos Supremos: N°51/2008 del MINSEGPRES, N°33/2012, N°41/2012, N°19/2013 y N°38/2015 del MMA.
- Identificar áreas de desove o reproducción de las especies de fauna íctica presentes en el área de estudio.
- Determinar la presencia de huevos, larvas y juveniles de las especies de peces presentes en el área de estudio.
- Determinar la riqueza, abundancia y diversidad biológica del ensamble de macrozoobentos, fitobentos, fitoplancton y zooplancton que se desarrollan en el área de estudio.
- Determinar la presencia de crustáceos decápodos dulceacuícolas en el área de estudio y determinar su categoría de conservación biológica definida en el D.S. N°52/2014 del MMA.
- Determinar la presencia de anfibios en fase acuática en el área de estudio y determinar su categoría de conservación biológica.
- Determinar la presencia/ausencia de la microalga *Didymosphenia geminata* declarada como plaga en algunos cuerpos de agua continentales (R. Ex. 996 del 2013. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura)



- Monitorear los parámetros fisicoquímicos relevantes para el desarrollo de vida acuática.
- Comparar los resultados obtenidos en los estudios de Línea de Base con los resultados obtenidos en las campañas de monitoreo.

d) Identificación y características específicas del arte, aparejo o sistema de pesca a utilizar en la ejecución de la investigación

Se indica que la captura de las especies se realizará por medio de artes de pescas, equipos o elementos que se detallan en la tabla 4 del Anexo 15 de la DIA.

e) Especificación de la metodología a emplear, indicándose además su correspondiente soporte estadístico debidamente fundamentado.

Detalle de la metodología a utilizar en Anexo 15 de la DIA, referido al PAS 119.

f) Resultados esperados

Obtener una caracterización cualitativa y cuantitativa de la fauna asociada al área de estudio del proyecto Piscicultura Ensenada. Se monitoreará la condición de riqueza, abundancia y diversidad de los ensambles biológicos lo que permitirá determinar cambios cualitativos (composición) y cuantitativos (cantidad) de la biota acuática, con el fin evaluar la evolución de las comunidades hidrobiológicas durante la operación del proyecto.

g) Duración del estudio

El estudio comprende tres años de ejecución del proyecto a partir de la aprobación del mismo, con una frecuencia semestral en condiciones de máximo y mínimo caudal. Al finalizar dicho periodo y sobre la base de los resultados obtenidos, se evaluará en conjunto con la autoridad competente, la pertinencia de continuar o modificar el plan de monitoreo.

h) Cronograma de actividades

Tabla 3: Cronograma de actividades de terreno por campana de monitoreo (semanal).

ACTIVIDAD	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Preparación y coordinación Campaña de terreno						
Aviso de campaña de terreno a SERNAPESCA						
Ejecución campaña de monitoreo						
Análisis biológicos - Revisión de muestras						
Elaboración y revisión Informe Técnico						
Entrega informes						
Seguimiento ambiental						



	<i>Fuente: Tabla 7 del Anexo 15 de la DIA</i>
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme a través del Ord. N°374 de fecha 5 de agosto de 2025, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

9.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Tabla 9.2.1. Permiso para para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento</p> <p>Con fecha 3 de octubre de 2019 se informó a la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos de la modificación del sistema de tratamiento de aguas servidas y de la desinfección del agua potable (Anexo 2 Adenda). Dicha modificación se refiere a una mejora en el sistema de tratamiento de aguas servidas al incorporar una planta de tratamiento de aguas servidas con reactor biológico.</p> <p>La planta de tratamiento de aguas servidas VA tiene una capacidad de tratar un volumen de 3,2 m³ al día y consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento primario de agua residual - Reactor biológico - Decantador secundario o clarificador <p>b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas</p> <p>Las aguas servidas en el período de operación corresponden a las generadas en las distintas instalaciones sanitarias de la piscicultura, las que serán canalizadas a través de un sistema de alcantarillado particular e independiente, el cual consta de límite de capacidad (3 m³).</p> <p>c) Generación de aguas servidas</p> <p>Las aguas servidas en el período de operación corresponden a las generadas en las distintas instalaciones sanitarias y casino de la Piscicultura, las cuales equivalen, de acuerdo al proyecto sanitario a aprox. a 3,2 m³/día.</p> <p>d) Características fisicoquímicas de las aguas servidas</p>



La totalidad de las aguas servidas generadas, serán exclusivamente del tipo domiciliaria y por lo tanto los lodos generados no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni presentarán características de peligrosidad. En la tabla 80 de la DIA se presentan las características fisicoquímicas más relevantes que contienen habitualmente las aguas servidas que generará el proyecto.

A continuación se presenta la caracterización de las aguas servidas una vez que ya han pasado por la planta de tratamiento.

Tabla 1: Caracterización aguas servidas post planta de tratamiento

Parámetro	Concentración
pH	5,5 – 9,0
DBO ₅	35 mg/l
SST	35 mg/l
Coliformes fecales	Inferior o igual a 1.000NMP/100ml (con sistema de desinfección)

Fuente: Tabla 81 de la DIA

Sistema de desinfección por cloración/decloración

El sistema de desinfección por cloración incluye una cámara de Cloración y Decloración. La cámara se instala a continuación de la planta de tratamiento y las dimensiones de cada una de ellas están especialmente estudiadas para que el tiempo mínimo de residencia de las aguas pretratadas en contacto con las pastillas sea de 20 minutos. EL Sulfito de Sodio reacciona con el exceso de Cloro, evitando que dañe al medio ambiente. Al término del proceso, se obtiene un líquido estable e inocuo que puede ser descargado sin riesgo de contaminación en un cauce natural.

e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas

La planta consta de:

_ Tratamiento Primario de Agua Residual: se realiza en un decantador-digestor compuesto por un compartimento equivalente al 25% del volumen total; cuyo rendimiento es de un 90% en la eliminación de los sólidos en suspensión y un 15% en la reducción de la DBO₅, el dimensionamiento se realiza a partir del tiempo de residencia y del caudal que recibe, que para este caso es de 250 litros/hab/día.

_ Reactor biológico: se realiza la oxidación prolongada de la materia orgánica introduciendo aire en el agua residual, para que los organismos aerobios puedan digerir la materia orgánica biodegradable. El volumen del reactor equivale al 50% del volumen total de la planta.



_ Decantador secundario o clarificador: la función es decantar los fangos producidos en la cámara de aireación, el volumen del decantador equivale al 25% del volumen total de la planta.

f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda

Las aguas servidas en el período de operación corresponden a las generadas en las distintas instalaciones sanitarias de la piscicultura. Serán canalizadas mediante un sistema particular de alcantarillado e infiltradas al suelo.

g) Indicación del periodo de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia

El sistema de alcantarillado es independiente del sistema de aguas lluvias, por lo tanto, no existe período de retorno de aguas lluvias asociado al diseño del sistema.

h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica

No aplica.

i) Descripción general de la generación y manejo de lodos

Los lodos provenientes de la fosa séptica serán trasladados por camión limpia fosa a lugar autorizado para este tipo de residuos.

j) Programa de monitoreo

No se contempla realizar los monitores de autocontrol dado el tipo de tratamiento a implementar.

k) Plan de contingencias

De producirse fugas o derrames por una falla en la fosa séptica o parte de sus líneas de conducción de las aguas servidas, deben ser controlados específicamente por el trabajador involucrado y capacitado, empleando los elementos de protección personal requeridos, utilizando productos absorbentes específicos, equipos de taponamiento y si es necesario las aguas serán retiradas mediante camiones aljibes hasta que se repare la falla.

l) Plan de emergencia

Para disminuir las posibles afecciones sobre el medio ambiente y la salud de la población ante una situación de emergencia, se procederá a controlar el evento utilizando productos absorbentes específicos, equipos de taponamiento y/o retiro de las aguas en camiones aljibes y se dará aviso a la Autoridad Sanitaria competente en un plazo no



	<p>superior a 24 horas. En caso de producirse un derrame o descarga accidental de residuos líquidos, se efectuará el actual plan de emergencia que contempla el Proyecto, que contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bloqueo del flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otros elementos absorbentes. - De ser necesario, se hará uso de barreras absorbentes para cercar y contener derrames. - Uso de material seco absorbente para atraer y capturar inmediatamente los residuos líquidos derramados.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme a través del Ord. N°213 de fecha 6 de enero de 2025, de la SEREMI de Salud.

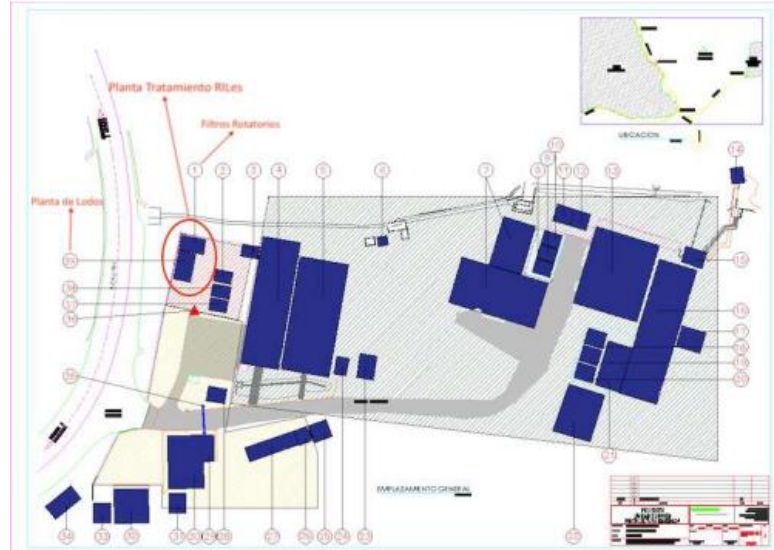
9.2.2. Permiso para construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evaluación, tratamiento o disposición final de residuos industriales.

Tabla 9.2.2. Permiso para construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evaluación, tratamiento o disposición final de residuos industriales, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>a) Descripción de los procesos en los que se generan los residuos líquidos industriales o mineros, estimación de sus caudales y caracterización</p> <p>Las instalaciones requerirán de un flujo continuo de agua que recorrerá las unidades de cultivo. La demanda total de agua para abastecer la piscicultura es de 225 L/s.</p> <p>El lodo generado en la filtración mecánica es bombeado mediante una cámara de 6 m³ desde donde se impulsan los lodos hacia 2 estanques decantadores de 20 m³ cada uno y un estanque decantador de 10 m³, montados en radier de hormigón y un estanque acumulador de 2 m³.</p> <p>Para el control del caudal de descarga, se cuenta con un medidor de flujo continuo con registro diario.</p> <p>Dado que el proyecto se encuentra construido y operando, cuenta con una resolución de monitoreo de autocontrol que indica los parámetros y frecuencias a muestrear. La tabla N°82 y N°83 de la DIA señalan los parámetros a monitorear.</p> <p>b) Plano de emplazamiento del sistema de tratamiento</p>



La fig. 81 de la DIA muestra la ubicación del sistema de tratamiento de los efluentes y en el anexo 4 de la DIA el plano layout del proyecto.

Fig. 1: Ubicación planta tratamiento de RILes.



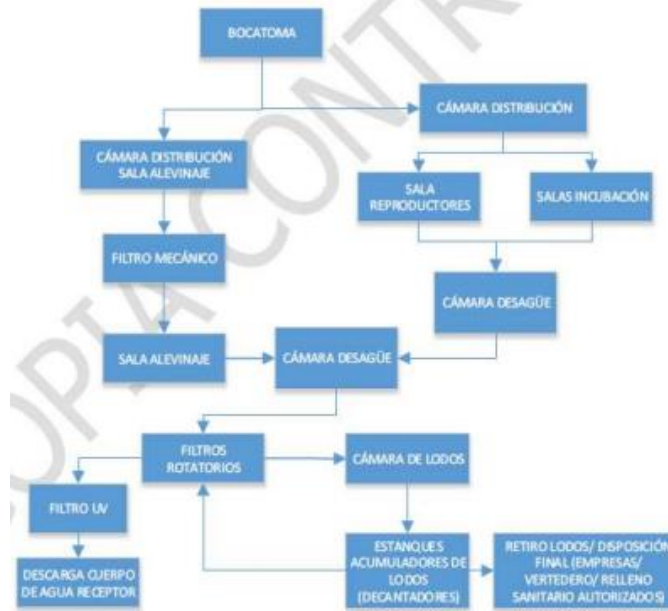
Fuente: Tabla 81 de la DIA

- c) Diseño del sistema de tratamiento que incluya diagrama de flujo y de las unidades y equipamiento necesario para conducir, tratar y descargar el efluente

Para el tratamiento de la totalidad del residuo industrial líquido generado en el proceso productivo, la piscicultura cuenta con un sistema de tratamiento compuesto por un sistema de filtración mecánica, mediante 2 filtros rotatorios, un sistema de desinfección del efluente filtrado mediante UV, una cámara que bombea los lodos a 3 estanques decantadores de lodos y un estanque acumulador.

Fig. 2: Layout del proceso productivo





Fuente: Fig. 82 de la DIA

- d) Programa de monitoreo y control de parámetros operacionales, incluyendo parámetros críticos.

Aun cuando las aguas residuales serán descargadas a la vertiente sin nombre se dará cumplimiento al D.S. N°90/00, específicamente a la Tabla N°3, que establece los límites máximos de concentración para descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua lacustres, lo anterior, debido a la cercanía del punto de descarga a la ribera del Lago Llanquihue.

Para el control del caudal de descarga, se cuenta con un medidor de flujo continuo con registro diario.

Tabla 1: Parámetros asociados a la descarga y tipo de muestra según RPM N° 12600/2010



Parámetro	Unidades	Límite máximo	Tipo de Muestra
Caudal	m ³ /día		Puntual
Solidos Suspendidos	mg/L	80	Compuesta
Temperatura	°C	30	Puntual
Solidos sedimentables	mg/L	5	Puntual
A y G	mg/L	20	Compuesta
SAAM	mg/L	10	Compuesta
pH	Unidad	6,0 - 8,5	Puntual
Níquel total	mg/L	0,5	Compuesta
Aluminio total	mg/L	1	Compuesta
DBO ₅	mgO ₂ /l	35	Compuesta
Cianuro total	mg/L	1	Compuesta

Parámetro	Unidades	Límite máximo	Tipo de Muestra
Arsénico	mg/L	0,1	Compuesta
Cobre	mg/L	0,1	Compuesta
Estaño	mg/L	0,5	Compuesta
Hierro	mg/L	2	Compuesta
Zinc	mg/L	5	Compuesta
Nitrógeno total	mg/L	10	Compuesta

Fuente: Tabla 82 de la DIA

Tabla 2: Parámetros a monitorear una vez al año

Parámetro	Unidades	Límite máximo	Tipo de Muestra	Frecuencia
Caudal	m ³ /día	-	Puntual	Anual
Poder Espumógeno	mm	-	Puntual	Anual
Boro	mg/L	-	Compuesta	Anual
Cloruros	mg/L	-	Compuesta	Anual

Fuente: Tabla 83 de la DIA

- e) Descripción y georreferenciación de las obras o infraestructura de descarga de los residuos tratados, si corresponde.

Respecto de la restitución, el proyecto originalmente tenía autorizado una restitución mediante una tubería de HDPE de 750 mm de diámetro, que desemboca a una cámara de descarga y que cruza la ruta V-55 para descargar al punto de restitución dado por los derechos de agua.

El punto de descarga, de acuerdo a los derechos de agua está determinado por las siguientes coordenadas.

Tabla 3: Coordenadas del punto de descarga. Datum WGS-84, Huso 18

Punto	Coordenadas (Datum WGS - 84)			
	UTM Este	UTM Norte	Latitud (S)	Longitud (W)
Restitución	701746	5443390	41°08'08,65"	72°35'46,75"

Fuente: Tabla 84 de la DIA



A continuación, se presenta caudal máximo a descargar por cada etapa del proyecto.

Tabla 4: Resumen del efluente a descargar

Efluente	(L/s)
Riles proyecto 100% ocupación	225

Fuente: Tabla 85 de la DIA

Tabla 5: Resumen volumen máximo y medio descarga con un recambio a la hora

	Volumen medio generado (m ³)	Volumen medio descargado (m ³)	Volumen máximo generado (m ³)	Volumen máximo descargado (m ³)
Año	3.499.200	3.499.200	6.998.400	6.998.400
Mes	291.600	291.600	583.200	583.200
Día	9.720	9.720	19.440	19.440

Nota: Cálculos realizados con máximo caudal descarga: 225 L/s

Fuente: Tabla 86 de la DIA

Tabla 6: Resumen condición de vertimiento

Recambio/h	Nº descarga	Forma de Evacuación	Volumen (m ³ /día)	Frecuencia (h/día)
1	1	Continua	19.440	24

Fuente: Tabla 87 de la DIA

f) Descripción y caracterización del cuerpo receptor superficial y/o subterráneo, identificando sus usos actuales y previstos

Para caracterizar el *estero sin nombre* se realizaron dos campañas de terreno en épocas contrastantes; en ambas campañas se tomaron muestras de agua en 6 estaciones distribuidas a lo largo del tramo comprendido entre aguas arriba de captación y aguas abajo de restitución.

Se realizó pesca eléctrica con la finalidad de poder caracterizar la fauna íctica presente en el cauce.

Mayor detalle de los métodos utilizados para detectar fauna íctica, macroinvertebrados y microalgas, bentónicas, zooplancton, fitoplancton, en la DIA en cap. relativo a PAS 139.

Respecto de la calidad de las aguas se indica que los parámetros relevantes para el desarrollo de vida acuática se encuentran dentro de los umbrales establecidos en la NCH 1.333 Of. 78. Por otra parte, la concentración de *clorofila a*, que es un indicador real de la



productividad del río, indica que el sistema se mantiene en estado Oligotrófico.

Respecto de los usos actuales del estero sin nombre posterior al punto de descarga, no se identificó ningún uso, lo anterior dado a la cercanía del tramo posterior a la descarga al Lago Llanquihue, el tramo anterior a la descarga el curso de agua pasa por debajo de la ruta V-55 y anterior a este punto el cauce se encuentra al interior del predio del proyecto, por lo que tampoco existen usos actuales del estero en el tramo entre captación y restitución. Presentan una carga orgánica muy baja, dando cumplimiento a los máximos permitidos por el D.S. N°90/2000.

g) Efecto esperado de la descarga sobre el cuerpo o curso receptor, considerando los usos identificados.

Según la Caracterización del AI, Estudio de Caudal Ambiental y el Estudio de Vertidos, el sector donde se emplazará el proyecto, principalmente la zona de bocatoma y descarga de RILes, presenta condiciones favorables para el funcionamiento desde el punto de vista ambiental, no produciendo efectos adversos sobre el ecosistema acuático, y por lo tanto no afectando la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos en el AI. El proyecto cuenta con una resolución de monitoreo de autocontrol que le indica los parámetros y frecuencias a muestrear.

Respecto del efecto esperado de la descarga sobre el cuerpo de agua receptor, se realizó un estudio de vertidos del proyecto modelando el comportamiento de la pluma de los RILes del proyecto utilizando el software IBER para determinar la dilución de la pluma en el cuerpo fluvial, y dada la cercanía del punto de descarga al Lago Llanquihue se realizó una segunda modelación utilizando el software Cormix, con la finalidad de modelar la pluma una vez que ingresa al Lago. Los resultados muestran, que, a pesar de la corta distancia entre el punto de restitución y el borde del Lago, los RILes experimentan una disminución en la concentración de los constituyentes (fósforo, nitrógeno, oxígeno, conductividad, pH y temperatura), a excepción del oxígeno que aumenta su concentración durante su recorrido hacia el lago, lo que es esperable por un eventual efecto de turbulencia en el desplazamiento.

Mayor información con los resultados de las modelaciones se presentan en la DIA en el cap. referido a los PAS, específicamente sobre el PAS 139.

El informe de modelación adjunto en el anexo 12 de la DIA muestra gráficamente la pluma de dispersión hasta los 200m aprox. de recorrido



a partir del ingreso de la pluma al lago, lo anterior, solo con la finalidad de mostrar gráficamente el comportamiento y la baja concentración de los constituyentes modelados, los que corresponden a aquellos obtenidos en el eje central de la pluma, donde se obtienen las mayores concentraciones y aun cuando para el fósforo se estima que a los 7m aprox. se obtienen concentraciones menores a lo indicado para la Norma Secundaria Calidad Ambiental (NSCA), y cercano a 1 metro de distancia sucede lo mismo para el caso del nitrógeno. Se define como AI para este componente una superficie comprendida desde la bocatoma del proyecto hasta el ingreso de la pluma al Lago Llanquihue hasta los 57m donde las concentraciones de fósforo y nitrógeno son bastante menores a las indicadas en la NSCA del Lago Llanquihue.

Cabe destacar Plan de Seguimiento de las aguas en el lugar de la descarga.

h) Plan de manejo de lodos y de cualquier otro residuo generado

Luego del tratamiento de los RILes, una vez removidos los sólidos suspendidos, posteriormente los sólidos son conducidos a una cámara de 6 m³ y desde ahí por bombeo son depositados en dos estanques decantadores de lodos de 20 m³ cada uno y un estanque decantador de 10 m³, luego pasan a un estanque acumulador de 2 m³. Finalmente, los lodos son cargados en un camión para su retiro por la empresa que cumpla con los requerimientos solicitados cada vez que sea necesario y dispuestos en un sitio autorizado.

La siguiente figura detalla el diagrama general de cada una de las etapas del manejo aplicado a la generación de lodos.

Fig. 3: Diagrama general aplicado a la generación de lodos



Fuente: Fig. 90 de la DIA



	<p>El proyecto cuenta con un Plan de Manejo de Lodos el cual se detalla en el Anexo 7 de la DIA. El proyecto considera aprox. 1 retiro al año de lodos de la piscicultura para disponerlos en lugar autorizado.</p> <p>i) Plan de contingencias</p> <p>En el Anexo 12 del Adenda Complementaria se adjunta plan de prevención de contingencias relativo al sistema de tratamiento de RILes. Así mismo una síntesis del mismo en Cap. 8 del presente Informe.</p> <p>j) Plan de emergencia</p> <p>En el Anexo 12 del Adenda Complementaria se adjunta plan ante emergencias relativo al sistema de tratamiento de RILes. Así mismo una síntesis del mismo en Cap. 8 del presente Informe.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme a través del Ord. N°213 de fecha 6 de enero de 2025, de la SEREMI de Salud.

9.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basura y desperdicio de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

<p>Tabla 9.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basura y desperdicio de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</p> <p>a) Generales</p> <p>a.1) Descripción y planos del sitio.</p> <p>Dado que el proyecto se encuentra construido en el numeral 3.6 de la DIA se describen las instalaciones del proyecto y en el Anexo 4 de la DIA se adjuntan los planos del proyecto.</p> <p>A continuación, se mencionan los residuos de la fase de operación, a saber:</p> <p>Fase de Operación</p> <p>Durante la operación del proyecto se generarán residuos domiciliarios y lodos del sistema de tratamiento de RILes, y mortalidad a ensilaje, las</p>



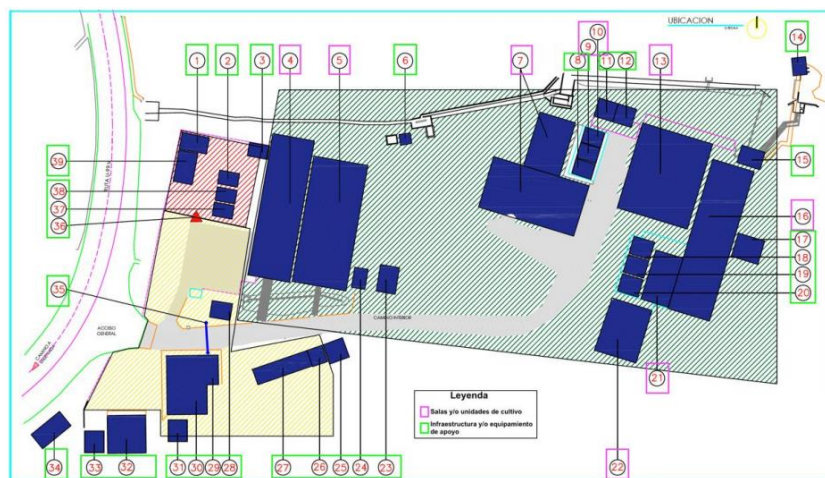
cantidades estimadas por tipo de residuos es en base a la generación de residuos de la piscicultura durante el año 2022.

_ Residuos Domiciliarios:

Se disponen en contenedores de empresas autorizadas, que cuente con las autorizaciones vigentes y cumpla con la normativa ambiental. Los contenedores los proveerán dichas empresas, que, en términos generales, son contenedores de 8 m³ cerrados para evitar el ingreso de animales y/o vectores. El retiro estará a cargo de la misma empresa cuya frecuencia estimada será de al menos mensual. De acuerdo a la fig. 1, la zona de almacenamiento de residuos domiciliarios se encuentra indicado con el número 28, zona con una superficie de 26,34 m².

Fig. 1: Layout Piscicultura Ensenada

Layout Piscicultura Ensenada. Salas y/o Unidades de cultivo Infraestructura y/o equipamiento de apoyo.



Fuente: Fig. 11 del Adenda

Durante la fase de operación, considerando una dotación de 28 personas, y en base a la generación de residuos sólidos del proyecto durante el año 2022, se estima una generación de residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos equivalentes a 1,78 kg/día/persona. Los desechos domésticos son depositados en bolsas de polietileno y acumulados en contenedores herméticos, claramente identificados, para ser dispuestos en un lugar autorizado. Se destaca que los contenedores de almacenamiento temporal de residuos se encuentran cerrados evitando así el ingreso de vectores.

_ Lodos:

Producto de las actividades de cultivo y a la utilización de sistemas de remoción de sólidos suspendidos totales de las aguas efluentes de la piscicultura, principalmente rotofiltros, se generarán RILes que serán tratados y manejados apropiadamente para la concentración y retiro



de los sólidos a través de una cámara de 6 m³ desde donde se impulsan los lodos hacia 2 estanques decantadores de 20 m³ cada uno y uno de 10 m³, montados en radier de hormigón; y un estanque acumulador de 2 m³. La planta de lodos esta identificada con el número 2 (planta de lodos) en la Fig. 1 del presente Informe.

_ Ensilaje:

El proyecto cuenta con un sistema de ensilaje instalado para el tratamiento de la mortalidad de peces, evaluado y aprobado mediante RCA N° 278/2011. El sistema de ensilaje se encuentra dentro un recinto cerrado y aislado con pretil de contención. Además, mantiene contenedores (Bins) para situaciones de contingencia (fallas del sistema de ensilaje, mortalidades masivas, retrasos en los retiros de ensilado).

a.2) Descripción de las variables meteorológicas relevantes.

En el numeral 3.3.6.2 de la DIA se detallan las condiciones climáticas del sitio del proyecto. Además, en el Anexo 9, 10, 11 y 12 de la DIA.

a.3) Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.

La siguiente tabla detalla las cantidades estimadas y de los residuos generados por el proyecto durante la fase de operación del proyecto.

Tabla 1: Generación de residuos Piscicultura Ensenada

Tipo de residuo industrial	Cantidad generada (Kg/año)	Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro
Fierros	1500	En bodega de residuos industriales	Semestralmente
Cartones	500	En bodega de residuos industriales	Semestralmente
Restos de tubería	700	En bodega de residuos industriales	Semestralmente
Bolsas vacías de alimento no medicado (plásticas)	700	En contenedor cerrado en bodega de residuos industriales	Semestralmente
Bolsas de sal vacías (plásticas)	1000	En contenedor cerrado en bodega de residuos industriales	Semestralmente

Fuente: Tabla 20 del Adenda

Tabla 2: Generación mortalidad ensilada Piscicultura Ensenada

Tipo de residuo	Estimación cantidad generada (Kg/año)	Frecuencia de retiro
Mortalidad de peces ensilada	165.000 (*)	Según capacidad silo (80%) (**)

Fuente: Tabla 21 del Adenda

() la cantidad de mortalidad ensilada puede variar según la variabilidad en la mortalidad de peces.*

*(**) la frecuencia de retiro puede variar según la variabilidad en la mortalidad de peces.*

Tabla 3: Generación de residuos industriales no peligrosos Piscicultura Ensenada



Tipo de residuo industrial	Estimación cantidad generada (Kg/año)	Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro
Mortalidad de peces ensilada	165.000 (*)	Estanque o silo de almacenamiento de mortalidad	Según capacidad silo (80%) (**)
Lodo del sistema de tratamiento de riles	50.000	Estanque acumulador de lodos	3 veces al año
Residuos asimilables a domiciliarios	55.000	Contenedor cerrado de 8 m3	Una vez cada 1 o 2 meses
Bolsas vacías de alimento no medicado	700	En bodega de residuos industriales	Semestralmente
Bolsas de sal vacías	1.000	En bodega de residuos industriales	Semestralmente

*) la cantidad de mortalidad ensilada puede variar según la variabilidad en la mortalidad de peces. (**) la frecuencia de retiro puede variar según la variabilidad en la mortalidad de peces.

Fuente: Tabla 22 del Adenda

Tabla 4: Generación de residuos domiciliarios Piscicultura Ensenada

Tipo de residuo domiciliario	Estimación cantidad generada (Kg/año)	Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro
Restos de alimento, restos de cartón, restos de papel, restos de tetrapack, restos de material desechable.	55.000	Contenedor cerrado de 8 m3	Una vez cada 1 ó 2 meses.

Fuente: Tabla 23 del Adenda

a.4) Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento.

En el numeral 3.7.3 de la DIA se detalla el sistema de tratamiento de mortalidad mediante ensilaje; en el Anexo 2 de la DIA se adjunta RCA N°278/2011 a través de la cual se aprobó proyecto del sistema de ensilaje.

a.5) Forma de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos.

Se mantendrá un manejo sanitario y seguro del acopio de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos. Los residuos serán manejados según su tipología, tal como se detalla a continuación:

_ Residuos sólidos domiciliarios (RSD) y asimilables a domésticos:

Los desechos domésticos son depositados en bolsas de polietileno y acumulados en contenedores herméticos, claramente identificados, para ser dispuestos en un lugar autorizado. Se destaca que los contenedores de almacenamiento temporal de residuos se encuentran cerrados evitando así el ingreso de vectores.

_ Residuos Industriales No Peligrosos (RSNP):

Los residuos industriales no peligrosos serán recolectados por el personal y dispuestos en las bodegas que tienen destinadas para su acopio temporal hasta su retiro a disposición final autorizada, o recicladas según corresponda.



	<p>_ Lodos: Los sólidos que quedan retenidos en los filtros rotatorios del sistema de tratamiento de RILes, son conducidos a una cámara de 6 m³ y desde ahí por bombeo son depositados en dos estanques decantadores de lodos de 20 m³ cada uno y un estanque decantador de 10 m³, luego pasan a un estanque acumulador de 2 m³.</p> <p>Finalmente, los lodos son cargados en un camión para su retiro por la empresa que cumpla con los requerimientos solicitados cada vez que sea necesario y dispuestos en un sitio autorizado.</p> <p>_ Mortalidad: Se estima una generación de 18.266 kilos anuales, los que serán tratados por el sistema de ensilaje que fue evaluado y aprobado.</p> <p>a.6) Descripción del sistema de rechazo. No aplica</p> <p>a.7) Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. Se llevará un registro de egresos de los residuos domésticos y asimilables a domésticos respaldados mediante guías de despacho y una planilla de registro con el ingreso de mortalidad al sistema de ensilaje, y retiro del ensilado a planta reductora.</p> <p>a.8) Plan de contingencia En el Anexo 7 de la DIA se adjunta plan de prevención de contingencias relativo al sistema de tratamiento de RILes. Así mismo una síntesis del mismo en Cap. 8 del presente Informe.</p> <p>a.9) Plan de emergencia En el Anexo 7 de la DIA se adjunta plan de prevención de contingencias relativo al sistema de tratamiento de RILes. Así mismo una síntesis del mismo en Cap. 8 del presente Informe.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme a través del Ord. N°213 de fecha 6 de enero de 2025, de la SEREMI de Salud.

9.2.4. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 9.2.4. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento

a) Descripción del sitio de almacenamiento.
El proyecto tiene implementada una bodega de residuos peligrosos que cuenta con autorización sanitaria Res. Nº546/2022

b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.

El proyecto tiene implementada una bodega de residuos peligrosos que cuenta con autorización sanitaria Res. Nº546/2022.

c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.

Tipos de Residuos: Los tipos de residuos que pretende almacenar el titular corresponden a residuos peligrosos generados por la Piscicultura. Es importante mencionar que la bodega cuenta con autorización sanitaria Res. Ex. Nº546/2022.

La tabla a continuación indica y describe los residuos peligrosos a generar según lo mencionado en el art. 18 del D.S. Nº148/03.

Tabla 1: Descripción y estimación mensual de los Residuos Peligrosos generados en el proyecto

Residuos peligrosos	kg/mes	kg/año
Envases vacíos desinfectantes/detergentes/medicamentos	233,4	2.800
Hidrocarburos (aceite usado, petróleo con agua)	8,3	100
Balanzas	0,5	6
pilas/baterías	3,1	37
Focos halógenos, tubos fluorescentes, lámparas UV	9,1	109
Bomba de espalda	1,7	20
Monitores y notebook quemados	0,8	10
Paños con hidrocarburos	3,3	40
Tóner, cartridge de impresoras	0,2	2
Tarros de pinturas vacíos	4	48
Tubos de siliconas vacíos	2,5	30
Total	266,9	3.202

Fuente: Tabla 96 de la DIA

Almacenamiento y Permanencia de los Residuos Peligrosos:

Los residuos peligrosos que generará la piscicultura serán dispuestos transitoriamente en contenedores o recipientes cerrados y debidamente etiquetados e identificados dentro de la Bodega de Residuos Peligrosos. Respecto a la permanencia de los residuos



peligrosos se considera un almacenamiento temporal, donde éstos no excederán un periodo de almacenamiento de 6 meses.

d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.

Estas medidas se enfocarán en realizar constantes capacitaciones al personal de la piscicultura que esté asociado al transporte y almacenamiento de los RESPEL respecto de los cuidados necesarios para evitar la contaminación ambiental.

Para mantener o reducir la cantidad o volumen de residuos peligrosos que irían a disposición final, se proponen las siguientes alternativas de minimización:

_ Evitar o reducir la cantidad de RESPEL: Mantener buenas prácticas operacionales, es decir, el titular se preocupará que los trabajadores no mezclen residuos peligrosos generados en los distintos procesos con residuos que no lo son, por ejemplo, se evitará mezclar con residuos no peligrosos (tales como cables, cartones, papeles, etc.) en los contenedores exclusivos de residuos peligrosos. Para esto, el titular realizará capacitaciones constantes a sus trabajadores.

Además, en forma paulatina se irá analizando la posibilidad de implementar otras medidas de minimización de residuos, y estudiar medidas para aumentar la eficiencia del proceso y reducir en la fuente, la generación de residuos.

e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.

La bodega de residuos peligrosos cuenta con resolución sanitaria Res. Ex. Nº 546/2022. En caso de derrames o incendio será esencial que los fluidos contenidos y el agua del combate de incendio sean retenidos y no se genere un derrame, evitando la contaminación en el área de ubicación de la bodega o de las áreas de generación de los residuos peligrosos, es por esto por lo que la bodega contará con pretilos de contención formado por la pendiente que tendrá la bodega y que se conectará al canal de desagüe.

f) Plan de contingencias

En Anexo 7 de la DIA y en el Cap. 8 del presente Informe se adjunta el Plan de Prevención de Contingencias que contiene los lineamientos y directrices que se debe seguir para evitar una contingencia: Derrame y/o Incendio. Además, describe ciertas acciones destinadas a reducir y minimizar los efectos adversos de estos eventos no deseados, que puedan atentar con el normal funcionamiento de las actividades de la Piscicultura.

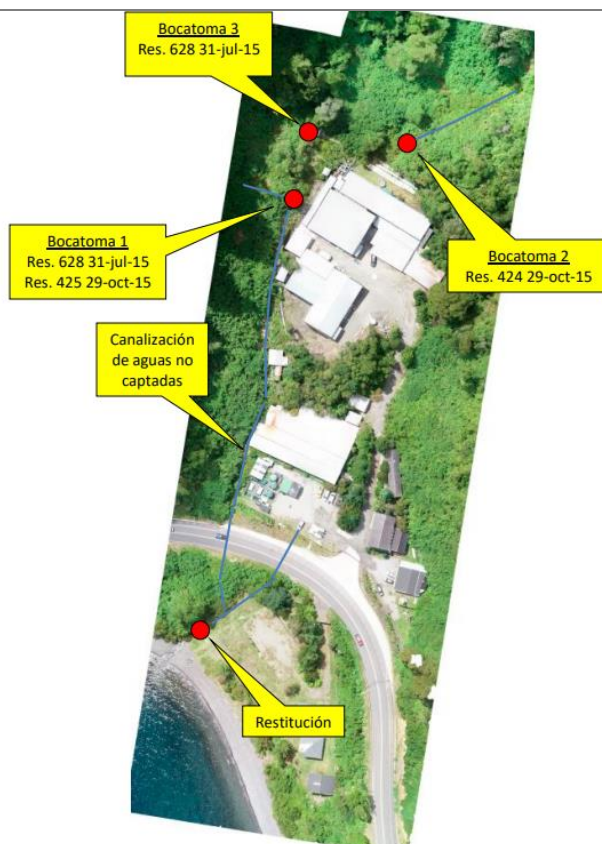


	<p>g) Plan de emergencias</p> <p>Al igual que el literal anterior, en Anexo 7 de la DIA y Cap. 8 del presente Informe se adjunta el Plan de Emergencias que contiene los lineamientos y directrices que se debe seguir frente a una emergencia: Derrame y/o Incendio.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme a través del Ord. N°213 de fecha 6 de enero de 2025, de la SEREMI de Salud.

9.2.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce

<p>Tabla 9.2.5.: El permiso para efectuar modificaciones de cauce será el establecido en el artículo 41 e inciso 1º del artículo 171 del DFL N°1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales. El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Las obras de captación de la piscicultura se encuentran construidas y operativas, sin que sea necesario construir ninguna obra asociada a las captaciones de agua que abastecen la piscicultura. El detalle de lo indicado en el informe del PAS 156 obedece a la formalidad de indicar todos los alcances que se solicitan en el respectivo PAS.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto Piscicultura Ensenada contempla la modificación de cauces. La piscicultura cuenta con obras de captación en 3 cauces naturales. Las aguas no captadas son canalizadas hasta la obra de restitución para posterior descarga al Lago Llanquihue.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra</p> <p>La Piscicultura Ensenada cuenta con derechos de aprovechamiento de agua sobre diversas vertientes “sin nombre”. Las coordenadas de los puntos de captación y restitución se presentan en la Tabla 4.6.1.1. y 4.2. respectivamente del presente Informe.</p> <p>La Piscicultura Ensenada se emplaza en un pequeño valle encajonado por todos sus costados, a excepción del sur, donde colinda con la ruta U-99-V y posteriormente con el Lago Llanquihue. El sector presenta una vegetación abundante y pendientes fuertes. La Fig. 1 presenta la ubicación de las obras de captación y restitución existentes.</p> <p>Fig. 1: Identificación de obras y cauce</p>





Fuente: Fig. 4 del Anexo 10 del Adenda

En el sector de emplazamiento del proyecto se encuentran pequeños cauces como vertientes y esteros que drenan hacia el Lago Llanquihue. Los cauces se caracterizan por una pendiente pronunciada, especialmente en sus tramos más cercanos a la cumbre del volcán. Las cuencas de estos cauces presentan un área de drenaje mínima en relación al caudal que portea como para asumir que presenta un comportamiento netamente pluvial. El sustrato en estos riachuelos varía, con predominancia de materiales volcánicos como ceniza, arena y grava, que son arrastrados por el agua en su flujo hacia el lago. La vegetación en las cercanías de estos pequeños cauces es rica y diversa, típicamente compuesta por bosques nativos de coihue y ñirre en las zonas más altas, y especies más adaptadas a la humedad como el ciprés de cordillera y ciertos matorrales en las áreas de menor altitud. En sus márgenes, la vegetación acuática, como juncos y plantas emergentes, es común, contribuyendo a la estabilización del sustrato y la filtración de aguas.

b) Descripción de la obra y sus fases

Obras de captación

La Piscicultura Ensenada se abastece de agua desde 3 vertientes Sin Nombres ubicadas directamente en la planta. Cada vertiente recibe los aportes pluviales y subterráneos de pequeñas cuencas. Las captaciones



1 y 2 corresponden a pequeñas barreras fijas ubicadas de manera transversal a cada cauce, permitiendo el peralte del eje hidráulico y la derivación del caudal de diseño hacia tuberías de aducción. La captación 3 es la más grande de todas, captando hasta 300 l/s a través de una bocatoma lateral. Al igual que las captaciones 1 y 2, posee una barrera transversal que permite peraltar el eje hidráulico de la vertiente, generando una poza. La barrera fija posee 2 vertederos para entregar el caudal no captado, así como una compuerta desripiadora o de limpieza. El agua captada ingresa a una cámara lateral desde donde es conducida hacia la piscicultura. El ingreso de agua a la cámara es controlada mediante una compuerta vertical deslizante.

Canalización de las aguas

Las aguas no captadas en la Piscicultura Ensenada son conducidas gravitacionalmente a través de un canal de hormigón hasta el punto de restitución.

Obra de restitución existente

La tubería de descarga de RILes, se encuentra emplazada al interior de la piscicultura. La piscicultura cuenta además con dos alcantarillas que cruzan la carretera, una cercana a la descarga de RILes y otra con parte de las aguas no utilizadas.

Descripción etapas de construcción y operación

Nota: La piscicultura y las obras hidráulicas fueron construidas hace años por el anterior titular. Las obras se encuentran funcionando. La descripción de la etapa de construcción se presenta de manera referencial.

Mayores antecedentes etapa de construcción en Anexo 2 de Ad. Complementaria.

Etapa de operación

La fase de operación se inicia con la puesta en funcionamiento de los sistemas de cultivo. Las obras y acciones asociadas a la fase de operación son las siguientes.

- Captación y distribución de agua
- Producción de ovas ojo y trabaja en el manejo genético de mantención de núcleos de familia
- Alimentación
- Producción
- Suministro de medicamentos
- Traslado de ovas hacia pisciculturas
- Sistema de tratamiento y restitución del efluente
- Sistema de Ensilaje de la mortalidad



	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de equipos • Manejo sanitario • Monitoreo de variables ambientales <p>Etapa de cierre</p> <p>La Piscicultura Ensenada tendrá una vida útil indefinida con revisión de su continuidad cada 25 años renovables por períodos iguales, para lo cual se consideran trabajos de mantención de las instalaciones, trabajos asociados a mejoras en la infraestructura y remodelación de instalaciones, con el propósito de incorporar nuevas tecnologías que signifiquen una mejora desde el punto de vista ambiental y de producción.</p> <p>c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras Mayores antecedentes etapa de construcción en Anexo 2 de Ad. Complementaria.</p> <p>d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas Mayores antecedentes etapa de construcción en Anexo 2 de Ad. Complementaria.</p> <p>e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase construcción Mayores antecedentes etapa de construcción en Anexo 2 de Ad. Complementaria.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento sin observaciones al Ad. Complementaria a través de Ord. N°1387 de fecha 30 de julio de 2025 de la Dirección General de Aguas.

9.2.6. Permiso Obras de Regularización o Defensa de Cauces Naturales

<p>Tabla 9.2.6. El permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales se funda en los incisos 1° y 2° del artículo 171 del D.F.L. N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas., según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	La ejecución y funcionamiento de la Piscicultura Ensenada contempla la modificación de cauces. En concreto, la piscicultura cuenta con obras de captación en 3 cauces naturales. Las aguas no captadas son canalizadas hasta la obra de restitución y posterior descarga al Lago Llanquihue.



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento

a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra, incluyendo un croquis de ubicación general de ésta

El sitio de emplazamiento queda definido por las coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 18) siguientes: Norte: 5.443.418 m y Este: 701.807 m (punto de acceso a la piscicultura). Su altura promedio es de 90 msnm.

b) Descripción de la obra y de sus fases

Obras de captación

La Piscicultura Ensenada se abastece de agua desde 3 vertientes *sin nombres* ubicadas directamente en las instalaciones. Cada vertiente recibe los aportes pluviales y subterráneos de pequeñas cuencas.

Las captaciones 1 y 2 corresponden a pequeñas barreras fijas ubicadas de manera transversal a cada cauce, permitiendo el peralte del eje hidráulico y la derivación del caudal de diseño hacia tuberías de aducción.

La captación 3 es la más grande de todas, captando hasta 300 l/s a través de una bocatoma lateral. Al igual que las captaciones 1 y 2, posee una barrera transversal que permite peraltar el eje hidráulico de la vertiente, generando una poza. La barrera fija posee 2 vertederos para entregar el caudal no captado, así como una compuerta desripadora o de limpieza.

El agua captada ingresa a una cámara lateral desde donde es conducida hacia la piscicultura. El ingreso de agua a la cámara es controlado mediante una compuerta vertical deslizante.

Canalización de las aguas

Las aguas no captadas en la Piscicultura Ensenada son conducidas gravitacionalmente a través de un canal de hormigón hasta el punto de restitución.

Obra de restitución existente

La tubería de descarga de RILes, se encuentra emplazada al interior de la piscicultura. La piscicultura cuenta además con dos alcantarillas que cruzan la carretera, una cercana a la descarga de riles y otra con parte de las aguas no utilizadas.

En el Anexo 6 de la Adenda Complementaria se adjunta información sobre la etapa de construcción de las obras señalizadas. Se destaca que tales obras ya están construidas.

Sobre la etapa de operación y su relación con este PAS:



La fase de operación se inicia con la puesta en funcionamiento de los sistemas de cultivo. Las obras y acciones asociadas a la fase de operación son las siguientes:

- Captación y distribución de agua
- Producción de ovas ojo y trabaja en el manejo genético de mantención de núcleos de familia
- Alimentación
- Producción
- Suministro de medicamentos
- Traslado de ovas hacia pisciculturas
- Sistema de tratamiento y restitución del efluente
- Sistema de Ensilaje de la mortalidad
- Mantenimiento de equipos
- Manejo sanitario
- Monitoreo de variables ambientales

c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras

A continuación, se presenta una Carta Gantt que considera la ejecución de las obras hidráulicas existentes en la Piscicultura Ensenada.

Tabla 1: Carta Gantt construcción de las principales obras hidráulicas

POSICION	INICIO	FINAL	DIAS							
				0	20	40	60	80	100	
PISCICULTURA ENSENADA	0	100	100							
Construcción de obras (bocatomas, canales y restitución)	1	100	100							
Trabajos desvío de los cauces	1	3	3							
Trabajos excavacion en el lecho de los cauces	4	20	16							
Instalación de moldajes	21	80	59							
Hormigonado	30	90	60							
Instalación de fijaciones y compuertas	60	90	30							
Desmoldaje	90	100	10							
Trabajos de restitución obra de desvío de cada cauce	70	80	10							
Pruebas en seco y llenado paulatino	60	100	20							
Puesta en operación	90	100	40							

Fuente: Tabla 2 del Anexo 6 del Adenda Complementaria

d) Plano topográfico de planta y perfiles, georreferenciado, de la obra y del área susceptible de ser afectada.

e) Memoria del cálculo del estudio hidrológico, hidráulico, de arrastre de sedimentos y de socavaciones, para la situación con y sin proyecto, según corresponda.

Se presenta en el Anexo 6 del Adenda Complementaria.

f) Plan de Monitoreo



	<p>Nota: Las obras se encuentran construidas y la piscicultura y obras hidráulicas operan desde hace años. Así, el plan de monitoreo se presenta de manera referencial en el Anexo 6 del Ad. Complementaria.</p> <p>g) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras</p> <p>Nota: Las obras se encuentran construidas, sin embargo, se reitera que estas medidas no serían aplicables toda vez que las obras de captación y restitución del proyecto fueron construidas hace varios años atrás por el anterior titular del proyecto. Así, las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas se presentan de manera referencial.</p> <p>Mayores antecedentes en el Anexo 6 del Adenda Complementaria.</p> <p>h) Plan de Contingencias El principal objetivo de este plan es salvaguardar la vida de los trabajadores durante la etapa de construcción y operación de las obras, de los peligros ante una Emergencia (Incendios, derrumbes, Inundaciones, etc.) o cualquier otra circunstancia que obligue a una rápida, ordenada y segura evacuación, sea esta parcial o total.</p> <p>Al respecto en Anexo 6 del Adenda Complementaria se puede encontrar: Funciones y responsabilidades ante contingencias y emergencias relacionadas con caso de Incendio, en caso de Sismo o Terremoto, en caso de accidente de trabajadores, en caso de Derrames de productos o residuos peligrosos; en caso de Inundación y en caso de Atentado.</p> <p>Mayores antecedentes en Anexo 6 del Ad. Complementaria.</p>
<p>Pronunciamiento del órgano competente</p>	<p>Pronunciamiento no conformidad y con observaciones al Ad. Complementaria a través de Ord. N°1387 de fecha 30 de julio de 2025 de la Dirección General de Aguas.</p> <p>El SEA señala que el PAS indica como requisito para su otorgamiento el no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales de cauce y la no contaminación de las aguas.</p> <p>Por otra parte, se presentan en Adenda los requisitos para su revisión contemplados desde la letra a) a la i) del art. 157 del RSEIA;</p> <p>La Dirección General de Aguas en su oficio señala que faltan antecedentes para aclarar aspectos de sobre obras civiles existentes respecto de la obra de cruce de la ruta U-55. Se insiste entonces que se</p>



	<p>trata de aspectos sectoriales y que fueron solicitados solo hasta la revisión del Adenda Complementaria.</p> <p>_ No obstante en su oficio pronunciamiento señala la DGA:</p> <p><i>“De acuerdo con los antecedentes presentados en la DIA, Adenda y Adenda Complementaria, se concluye que el proyecto no genera alguno de los efectos características o circunstancias descritas en el art. 11 literal b) de la LBGMA sobre el recurso natural agua”.</i></p>
--	---

9.2.7. Permisos para subdividir y urbanizar terrenos rurales.

<p>Tabla 9.2.7. El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 UF que cuenten con los requisitos para obtener un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos, corresponderá a la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley N°458, de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.”, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.</p> <p>El proyecto cuenta con dos cambios de uso de suelo, el primero Ord. N° 1090/1987 del Servicio Agrícola y Ganadero de la Décima Región, emite Informe Favorable a la solicitud de cambio de uso de suelos de 2,74 hectáreas para la instalación de la Piscicultura Ensenada y el segundo otorgado por una superficie de 0,256 hectáreas para fines industriales (Res. N°074/2004). En el Anexo 2 de la DIA se adjuntan resoluciones antes indicadas.</p> <p>Ante dudas ante este PAS en el Adenda se aclara que, el Cambio de Uso de Suelo que fue otorgado en su oportunidad a Pesquera Antares y corresponde a un predio compuesto por 2 lotes, Lote A y Lote B, el primero de una superficie de 2,08 hectáreas y el segundo de una superficie de 0,66 ha, predio de los cuales la empresa era dueña según consta en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Osorno, y que obtuvo mediante escritura de compraventa inscrita a fojas 169vta. N° 204 del año 1987 a don Víctor Hugo Kuschel Birke. Se adjunta copia del registro de propiedad en Anexo 7 del Adenda.</p>



	<p>Pesquera Antares Limitada solicitó al SAG cambio de uso de suelo por la totalidad del terreno, que suma una superficie de 2,74 ha, lo que fue autorizado mediante Ordinario N°1090 de fecha 06 de mayo de 1987 del SAG Xa. Región. Posteriormente, en octubre de 2019 Benchmark Chile SpA, adquiere el Lote A del predio individualizado más arriba, el que tiene una superficie de 2,08 ha, y que corresponde al predio donde se encuentran ubicadas las instalaciones de la piscicultura. La figura siguiente que corresponde a una imagen del documento emitido por el CBR de Osorno, muestra el terreno individualizado y la división de lotes. Nótese que el Lote A incluye el sector donde se encuentran las instalaciones de la piscicultura y una porción de terreno ubicada al otro lado de la Ruta.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	<p>Permiso tramitado con antelación al ingreso al SEIA. Se adjunta en documentación en Anexo 2 de la DIA; en Anexo 7 y 8 del Adenda.</p>

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo y validación caudal ambiental

Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo y validación caudal ambiental	
Impacto asociado	Afectación de hábitat de especies
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Mantener las actuales condiciones de hábitat en el estero sin nombre mediante la mantención del escurrimiento superficial y el régimen de escurrimiento que actualmente posee el estero sin nombre.</p> <p><u>Descripción:</u> De acuerdo a los resultados, el caudal ambiental a implementarse será el establecido en los derechos de agua, ya que éste satisface los requerimientos de hábitat de las especies objetivo del estudio, y supera ampliamente al cálculo realizado a través del DS14/2012 MMA.</p> <p><u>Justificación:</u> Los resultados del estudio limnológico muestran que la situación simulada satisface las preferencias de hábitat de biota acuática y usos para actividades antrópicas. Los parámetros analizados en este estudio se encuentran dentro de los rangos definidos como adecuados para el desarrollo de la vida acuática y de las actividades</p>



	recreativas identificadas en el tramo de estudio, por lo que se mantiene en todo momento la integridad ecosistémica del tramo en estudio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Piscicultura Ensenada, ubicada en las coordenadas UTM WGS-84, Huso 18, Este: 701.807 y Norte: 5.443.418 (punto de referencia de ubicación de la piscicultura)</p> <p><u>Forma:</u> Mediante la implementación de un sistema de monitoreo continuo (caudalímetro)</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante la vida útil del proyecto en etapa de operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de caudalímetro
Forma de control y seguimiento	Reportabilidad DGA y SMA

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones Planes Contingencia y Emergencias

Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones Planes Contingencia y Emergencias	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Difundir a todos los trabajadores y operarios de la piscicultura los planes de contingencia y emergencia de la empresa.</p> <p><u>Descripción:</u> La persona encargada de medio ambiente y/o jefe de operaciones de la piscicultura realizará una capacitación a todo el personal que ingrese a trabajar a la piscicultura, previo a cumplir sus labores. Esto aplicará tanto a los profesionales, técnicos y operarios de la piscicultura, así como los trabajadores que involucra la fase de cierre del proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> Dar a conocer los planes de contingencia y emergencia de la piscicultura de modo que cualquier persona que trabaje en el recinto sepa cómo actuar frente a una emergencia.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Piscicultura Ensenada, ubicada en las coordenadas UTM WGS-84, Huso 18, Este: 701.807 y Norte: 5.443.418 (punto de referencia de ubicación de la piscicultura)</p>



	<p><u>Forma:</u> Presentación Power Point o similar realizada por encargado de medio ambiente o jefe de operaciones.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Previo al ingreso del personal contratado a realizar sus labores en la piscicultura.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Archivo presentación Power Point</p> <p>Fotografías de la actividad</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de Capacitación

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación Uso eficiente del Recurso Hídrico

Tabla 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación Uso eficiente del Recurso Hídrico	
Impacto asociado	Disminución en la disponibilidad de recurso hídrico
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Capacitar a todos los trabajadores de la piscicultura respecto varias materias medio ambientales</p> <p><u>Descripción:</u> La Piscicultura Ensenada cuenta con 4 derechos de aprovechamiento no consuntivos de aguas superficiales para su proceso productivo e instalaciones. Se capacitará a todos los trabajadores de la piscicultura, en temáticas que podrían considerar, entre otros los siguientes aspectos: Descripción general de la cuenca del Lago Llanquihue Disponibilidad del recurso en la comuna Estadística de pluviosidad en la comuna Consideraciones del Cambio Climático y cómo los efectos de la temperatura y precipitaciones pueden incidir en la disponibilidad del recurso. Uso racional del agua dentro de las instalaciones de la piscicultura.</p> <p><u>Justificación:</u> La necesidad de hacer frente a los desafíos comunales de estrategia hídrica y a los efectos del cambio climático.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Piscicultura Ensenada, ubicada en las coordenadas UTM WGS-84, Huso 18, Este: 701.807 y Norte: 5.443.418 (punto de referencia de ubicación de la piscicultura)</p>



	<p><u>Forma:</u> Presentación Power Point o similar realizada por encargado de medio ambiente o jefe de operaciones.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se realizará durante la vida útil del proyecto en etapa de operación, una vez por año.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Presentación de la capacitación en formato Power Point u otra similar. Registro de la capacitación con fecha, hora de inicio y término, lista de asistentes, profesional que realizó la capacitación y temas abordados
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia a la capacitación con nombre y firma de los asistentes.

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Seguimiento de Variables Ambientales

Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Seguimiento de Variables Ambientales	
Impacto asociado	Afectación a la calidad de agua, sedimento y biota acuática producto de la operación de la piscicultura.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Realizar el seguimiento de la calidad ambiental del cuerpo de agua receptor asociado a la descarga del efluente de la piscicultura. Esto permitirá evaluar en el tiempo el impacto en el medio ambiente que pudiese ocasionar la operación de la piscicultura.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará un muestreo de calidad de agua, sedimento y biota acuática en 5 estaciones de muestreo dispuestas de la siguiente manera: E1: Estación control, agua de captación E2: Estación de Impacto aguas abajo de la descarga. E6: Estación de muestreo lacustre EDGA: Estación área vigilancia Ensenada (Lago Llanquihue) EZMAX: Estación de muestreo en la red de monitoreo del lago Llanquihue</p> <p><u>Justificación:</u> Mantener la operación de la piscicultura con valores compatibles a lo establecido en la normativa vigente, incluyendo el cumplimiento de la norma secundaria de calidad de agua del Lago Llanquihue, durante toda la vida útil del proyecto. La</p>



	justificación del número de estaciones está dada porque se estima que se caracterizará adecuadamente todos los puntos de interés, tanto en las áreas de bocatoma, sector de descarga, sector lacustre y estaciones que son utilizadas en la norma de calidad secundaria del Lago Llanquihue.																													
Lugar, forma y de oportunidad implementación	<p><u>Lugar:</u> Las coordenadas de las estaciones de muestreo son las siguientes: Tabla 1: Ubicación estaciones de monitoreo</p> <table border="1" data-bbox="467 443 1341 699"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Estaciones de Muestreo</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (datum WGS-84)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estación Control (E1)</td> <td>701793</td> <td>5443608</td> </tr> <tr> <td>Estación de Impacto (E2)</td> <td>701756</td> <td>5443404</td> </tr> <tr> <td>Estación E6 (lacustre)</td> <td>701655</td> <td>5443300</td> </tr> <tr> <td>Estación EDGA (lacustre)</td> <td>701759</td> <td>5436631</td> </tr> <tr> <td>Estación EZMAX (lacustre)</td> <td>696071</td> <td>5447411</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Ficha de fiscalización Adenda Complementaria, sobre CAV</i></p> <p><u>Forma:</u> _ Parámetros de calidad del agua Parámetros físicos, químicos y biológicos de la columna de agua del cuerpo de agua receptor. En cada estación de monitoreo se realizará un muestreo puntual para la determinación de: Tabla 2: Parámetros a monitorear en el curso de agua</p> <table border="1" data-bbox="488 1045 1011 1323"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Fósforo</td></tr> <tr><td>Nitrógeno Total</td></tr> <tr><td>Nitrógeno Total Kjeldahl</td></tr> <tr><td>Nitrato</td></tr> <tr><td>Nitrito</td></tr> <tr><td>Clorofila a</td></tr> <tr><td>pH</td></tr> <tr><td>Temperatura</td></tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Tabla Cap. Ficha fiscalización sobre CAV</i></p> <p>Parámetros de biodiversidad (biota acuática): Monitoreo de la Macrofauna bentónica asociados al sedimento de las estaciones de monitoreo E1 y E2 (Estación control v/s Estación de impacto) y E6 (lacustre). Se tomarán 3 réplicas para realizar el siguiente análisis: a) determinación de la diversidad (riqueza de taxas) y abundancia (ind/m²). b) determinación de la calidad del agua mediante el índice biótico de familia IBF (Hilsenhoff, 1988), o trabajo de monitoreo biológico BMWP (según Alba -Tercedor, 1996).</p> <p>Parámetros de calidad ambiental de sedimentos:</p>	Estaciones de Muestreo	Coordenadas UTM (datum WGS-84)		Este	Norte	Estación Control (E1)	701793	5443608	Estación de Impacto (E2)	701756	5443404	Estación E6 (lacustre)	701655	5443300	Estación EDGA (lacustre)	701759	5436631	Estación EZMAX (lacustre)	696071	5447411	Parámetros	Fósforo	Nitrógeno Total	Nitrógeno Total Kjeldahl	Nitrato	Nitrito	Clorofila a	pH	Temperatura
Estaciones de Muestreo	Coordenadas UTM (datum WGS-84)																													
	Este	Norte																												
Estación Control (E1)	701793	5443608																												
Estación de Impacto (E2)	701756	5443404																												
Estación E6 (lacustre)	701655	5443300																												
Estación EDGA (lacustre)	701759	5436631																												
Estación EZMAX (lacustre)	696071	5447411																												
Parámetros																														
Fósforo																														
Nitrógeno Total																														
Nitrógeno Total Kjeldahl																														
Nitrato																														
Nitrito																														
Clorofila a																														
pH																														
Temperatura																														



	<p>Monitoreo de la calidad ambiental de los sedimentos asociados al sedimento de las estaciones de monitoreo E1 y E2 (Estación control v/s Estación de impacto), E6 (lacustre), EDGA y AZMAX.</p> <p>Se tomarán 3 réplicas para realizar el siguiente análisis: pH, Potencial Redox y Materia orgánica</p> <p><u>Oportunidad:</u></p> <p>El Plan de Seguimiento de Variables Ambientales se realizará durante toda la vida útil del proyecto en etapa de operación, con una frecuencia semestral. El informe técnico conteniendo los resultados del seguimiento se entregará 20 días hábiles posterior a la fecha de realización del muestreo en terreno.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Registros de muestreo de terreno</p> <p>Informes de ensayo de laboratorio</p> <p>Fotografías de terreno</p> <p>Informe técnico con el resultado del seguimiento</p>
Forma de control y seguimiento	Informe será reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente

10.2. Condiciones o exigencias

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

10.2.1. Condición o exigencia: Complementación de CAV Seguimiento de Variables Ambientales

Tabla 10.2.1. Condición o exigencia: Complementación de CAV Seguimiento de Variables Ambientales	
Impacto asociado	Afectación a la calidad de agua, sedimento y biota acuática producto de la operación de la piscicultura.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u></p> <p>Resguardar la calidad de agua, sedimento y biota acuática</p> <p><u>Descripción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Incorporar las estaciones de monitoreo denominadas E9 y E10. • Incorporar en el monitoreo los parámetros Cloruro y DQO. • Considerar en su implementación, las metodologías de muestreo y análisis incluidas en el “Programa de medición y control de la calidad ambiental del agua para las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas del lago Llanquihue” (Resolución Exenta 296/2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente, disponible en https://bcn.cl/2og38). <p><u>Justificación:</u></p> <p>En atención a los antecedentes presentados por el Titular en Adenda Complementaria.</p>



10.2.2. Condición o Exigencia: Presentar Informe sobre Recuperación Cubierta Vegetal

Tabla 10.2.2. Condición o exigencia: Presentación de Informe de Recuperación de la cubierta vegetal	
Impacto asociado	Potencial afectación al componente Suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Restauración de la cubierta vegetal del lugar donde hoy se emplaza la Piscicultura</p> <p><u>Descripción:</u> El titular deberá presentar al SAG y a la SMA, el Informe de Recuperación de la cubierta vegetal ante una eventual fase de cierre, al menos 6 meses antes que finalice la etapa de operación.</p> <p><u>Justificación:</u> En atención a lo observado por el SAG como pronunciamiento ante la revisión del Adenda Complementaria, a través de Ord. N°745 del 4 de agosto de 2025.</p>
Forma	La Recuperación de la cubierta vegetal deberá ser realizada de acuerdo a las indicaciones y directrices de la autoridad competente.

11. SEGUIMIENTO AMBIENTAL



Monitoreo de autocontrol	El proyecto cuenta con una resolución de monitoreo de autocontrol (Res D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/05/570 VRS.), la cual será al menos una vez al año. Además, indica los parámetros (contaminantes asociados a la descarga) y frecuencias a muestrear. El proyecto ha realizado los muestreos de acuerdo con lo indicado en la resolución antes individualizada, los resultados obtenidos desde marzo de 2020 a julio 2022, se puede indicar que los parámetros están dentro de los límites, con excepción del Nitrógeno que durante julio del 2020 y noviembre del 2022 sobrepasó el límite por lo cual se realizó una re muestra durante agosto de ambos años, volviendo este a la normalidad y cumpliendo la normativa.
Temporalidad	Al menos una vez al año
Norma Asociada	Res D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12600/05/570 VRS
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de monitoreo
Forma de control y seguimiento	De acuerdo al plan de vigilancia ambiental.
Plan de vigilancia ambiental	El Programa de vigilancia ambiental propuesto consiste en el seguimiento de la calidad ambiental del cuerpo de agua receptor asociado a la descarga del efluente de la piscicultura. Esto permitirá evaluar en el tiempo el impacto en el medio ambiente que pudiese ocasionar la operación de la piscicultura.
Temporalidad	Un monitoreo semestral
Norma Asociada	Resolución Exenta N° 223/2015
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de monitoreo; comprobante de envío del documento que se ingrese al Sistema de Seguimiento Ambiental en caso de que se requiera y el comprobante de cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1.518 de 2013 SMA, a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de carga de la información al SSA Fiscalización por parte de la SMA Registro de comprobante de envío de la información

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “**PISCICULTURA ENSENADA**”, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 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 X Región de Los Lagos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”



<p>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;</p>	
<p>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;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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”
<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 0 7.1.1. Riesgo o contingencia: Falla en el sistema de tratamiento de RILes – Tabla 7.1.2. Situación de riesgo o contingencia: Ante la presencia del Huillín, Pudú y fauna silvestre – Tabla 7.1.3. Situación de riesgo o contingencia: Mortalidades masivas y falla del sistema de ensilaje – Tabla 7.1.4. Situación de riesgo o contingencia Ante escape de peces – Tabla 7.1.5. Situación de riesgo o contingencia frente a la interacción de mamíferos marinos con la infraestructura del centro de cultivo – Tabla 7.1.6. Situación de riesgo o contingencia: Afectación fauna silvestre.



	<ul style="list-style-type: none"> – Tabla 7.1.7. Situación de riesgo o contingencia: Ante temporales, terremotos y erupción volcánica – Tabla 7.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Incendio en instalaciones e incendio forestal – Tabla 7.1.9. Situación de riesgo o contingencia: Derrame de Químicos y Combustibles – Tabla 7.1.10. Situación de riesgo o contingencia: Gestión de riesgo del sistema criogénico – Tabla 7.1.11. Situación de riesgo o contingencia: Contingencia en el Plan de Manejo de lodos
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 8.1.1. Norma D.S. N°100/2005 - Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. MINSEGPRES – Tabla 8.1.2. Norma Ley N°19.300/1994 – Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley 20.417/2010). MINSEGPRES, Fecha publicación en Diario Oficial: 09 de marzo de 1994 – Tabla 8.1.3. Norma D.S. N°40/2012 – Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. MMA – Tabla 8.1.4. Norma D.S. N°31/2013 Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y Sanciones. MMA – Tabla 8.1.5. D.S. N°1/2013 - Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. – Tabla 8.2.1. Norma Resolución Exenta N°144/2020 - Aprueba Norma Básica Para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. – Tabla 8.2.2. Norma Ley N°21.455 de 2022 - Ley Marco de Cambio Climático – Tabla 8.2.3. Norma D.S. N°30/2013 – Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación. MMA – Tabla 8.2.4. Norma D.S. N°31/2013 – Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y Sanciones. MMA. – Tabla 8.2.5. Norma Resolución Exenta N°223/2015 – Dicta Instrucciones Generales Sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental. MMA y SMA.



- Tabla 8.2.6. Norma Resolución Exenta N°1.518/2013 – Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Exenta N°574 de 2012. MMA y SMA
- Tabla 8.2.7. Norma Resolución Exenta N°1.184/2015 - Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre Fiscalización Ambiental y Deja Sin Efecto las Resoluciones que indica. MMA y SMA
- Tabla 8.2.8. Norma Resolución Exenta N°855/2016 - Normas de carácter General Sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. MMA y SMA
- Tabla 8.2.9. Norma: Resolución Exenta N°1.610/2018
- Tabla 8.2.10. D.S. N°1/2013 - Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de contaminantes, RETC
- Tabla 8.2.11. D.S. N°4/1994. Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
- Tabla 8.2.12. D.S. N°144/1961- Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. Ministerio de Salud
- Tabla 8.2.13. D.S. N°38/2013 - Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, Ministerio Secretaría General de la Presidencia
- Tabla 8.2.14. D.S. N°594/1999 - Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud
- Tabla 8.2.15. D.S. N°148/2004 - Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud
- Tabla 8.2.16. Ley N°20.920/2016 – Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio de Medio Ambiente
- Tabla 8.2.17. D.F.L. N°725/1967 - Código Sanitario. Ministerio de Salud
- Tabla 8.2.18. D.S. N°90/ 2000 - Establece norma de emisión para la regulación de Contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Ministerio Secretaría General de la Presidencia
- Tabla 8.2.19. D.S. N° 138/2005 - Establece Obligación de Declarar Emisiones
- Tabla 8.2.20. Ley N° 20.920/2016 – Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio de Medio Ambiente



	<ul style="list-style-type: none"> – Tabla 8.3.1. Norma Decreto Supremo N°430/1991 – Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley 18.892 de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. MINECON – Tabla 8.3.2. Norma D.S. N°320/2001 - Reglamento Ambiental Para la Acuicultura. MINECON y SUBPESCA – Tabla 8.3.3. Norma D.S. N°175/1980. Aprueba Reglamento para realizar actividades pesqueras y deroga Decretos Supremos que Indica. MINECON y SUBPESCA – Tabla 8.3.4. Norma: Ley N°21.455 de 2022 - Ley Marco de Cambio Climático Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 13 de junio de 2022. Ministerio del Medio Ambiente.
<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo y validación caudal ambiental – Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones Planes Contingencia y Emergencias – Tabla 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación Uso eficiente del Recurso Hídrico – Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Seguimiento de Variables Ambientales – Tabla 10.2.1. Condición o exigencia: Complementación de CAV Seguimiento de Variables Ambientales – Tabla 10.2.2. Condición o exigencia: Presentación de Informe de Recuperación de la cubierta vegetal

JHS/MSA/GBS

<FIRMA_DIREC>

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño

Director Regional

Secretario Comisión de Evaluación

Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos

