

República de Chile  
Comisión Regional del Medio Ambiente  
de la XI Región de Aysén

Resolución Exenta N°: 083

Coyhaique, 1. 4 FEB 2002

**Vistos estos antecedentes:**

1. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 de Bases del Medio Ambiente; el D.S. 30, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
2. La Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Centro de Engorda de Salmones Isla Melchor, Canal Carrera del Chivato, Caleta Nor-West, Solicitud N° 97110222", sometida al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por Salmones Chiloé S.A., representada por don Alberto Claro Vial y don Andres Kaulen Westermeyer.
3. La Resolución Exenta N° 0131/2001, de fecha 26 de junio de 2001, de la Comisión Regional del Medio Ambiente, que acoge a tramitación la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Centro de Engorda de Salmones Isla Melchor, Canal Carrera del Chivato, Caleta Nor-West, Solicitud N° 97110222"
4. Las observaciones y pronunciamientos de los Órganos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, las cuales se contienen en los siguientes documentos:

Servicio	Ord. N°	Fecha
Corporación Nacional Forestal Región de Aysén	0243	10 de julio de 2002
Dirección Regional de Aguas Región de Aysén	216	11 de julio de 2001
Servicio Nacional de Turismo Región de Aysén	229/301	29 de junio de 2001
Secretaría Regional Ministerial de Planificación y Coordinación Región de Aysén	1134	24 de julio de 2001
Dirección de Obras Portuarias Región de Aysén	439	10 de julio de 2001
Gobernación Marítima de Aysén	12600/140	07 de agosto de 2001
Subsecretaría de Pesca	1175	23 de julio de 2001
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales Región de Aysén.	001319	27 de julio de 2001
Superintendencia de Servicios Sanitarios	1648	13 de julio de 2001
Superintendencia de Electricidad y Combustibles Región de Aysén	0317	25 de julio de 2001
Servicio de Salud Aysén / Departamento Programas Sobre el Ambiente	2573	02 de agosto de 2001
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Aysén	0830	09 de julio 2001
Servicio Nacional de Pesca Región de Aysén	1339	10 de diciembre de 2001
Corporación Nacional Forestal Región de Aysén	522	05 de diciembre de 2001
Servicio Nacional de Turismo Región de Aysén	449/576	03 de diciembre de 2001
Gobernación Marítima de Aysén	12600/228	11 de diciembre de 2001
Superintendencia de Servicios Sanitarios	3102	17 de diciembre de 2001

Subsecretaría de Pesca	2268	14 de diciembre de 2001
Servicio de Salud Aysén / Departamento Programas Sobre el Ambiente	4016	04 de diciembre de 2001
Servicio Nacional de Pesca Región de Aysén	426	06 de febrero de 2002
Servicio Nacional de Turismo Región de Aysén	078/092	07 de febrero de 2002
Secretaría Regional Ministerial de Planificación y Coordinación Región de Aysén	190	08 de febrero de 2002
Corporación Nacional Forestal Región de Aysén	067	11 de febrero de 2002
Subsecretaría de Pesca	407	12 de febrero de 2002
Servicio de Salud Aysén / Departamento Programas Sobre el Ambiente	612	12 de febrero de 2002

5. El Informe Técnico Final de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Centro de Engorda de Salmones Isla Melchor, Canal Carrera del Chivato, Caleta Nor-Weste, Solicitud N° 97110222".
6. Las Actas de Reunión de Sesión ORD. N° 01-02/2002, del 04 de febrero de 2002 y Sesión EXTR. 01-02/2002, de fecha 13 de febrero de 2002, de la Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Aysén.
7. El Acta de Reunión de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Centro de Engorda de Salmones Isla Melchor, Canal Carrera del Chivato, Caleta Nor-Weste, Solicitud N° 97110222", de fecha 01 de febrero de 2002.

**Considerando:**

1. Que la Comisión Regional del Medio Ambiente de la XI Región de Aysén debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al proyecto "Centro de Engorda de Salmones Isla Melchor, Canal Carrera del Chivato, Caleta Nor-Weste, Solicitud N° 97110222", presentado por Salmones Chiloé S.A., representada por don Alberto Claro Vial y don Andres Kaulen Westermeyer
2. Que el derecho de Salmones Chiloé S.A a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes, referidas a la protección del medio ambiente y a las condiciones bajo las cuales se satisfacen los requisitos aplicables a los permisos ambientales sectoriales que deben otorgar los órganos de la administración del Estado.
3. Que según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental, sus Addendum y documentos complementarios, el proyecto " Centro de Engorda de Salmones Isla Melchor, Canal Carrera del Chivato, Caleta Nor-Weste, Solicitud N° 97110222", está comprendido por las siguientes partes, obras y acciones:

**3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL**

El proyecto "Centro de Engorda de Salmones Isla Melchor, Canal Carrera del Chivato, Caleta Nor-Weste, Solicitud N° 97110222", presentado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por Salmones Chiloé S.A., representada por Alberto Claro Vial y por Andrés Kaulen Westermeyer, consiste en la instalación y

posterior operación de una centro de engorda de especies salmonídeas, en Isla Melchor, Provincia y Comuna de Aysén.

Localización Geográfica:

Vértice	Latitud S	Longitud W
A	45° 12' 50"	74° 01' 20"
B	45° 12' 50"	74° 01' 10"
C	45° 13' 00"	74° 01' 10"
D	45° 13' 00"	74° 01' 20"

Caracterización general del proyecto

El proyecto contempla el ensamblaje de 2 trenes de 20 balsas-jaulas cada uno, las cuales son ensambladas in-situ. La introducción en las balsas jaula y posterior engorda de los salmónídeos, se realizara en forma gradual, de esta manera en cada balsa jaula se introducirán alrededor de 8.750 salmónidos juveniles (smolt de 60-90 g) por año, incorporando un total de 350.000 [smolt/año]. La mortalidad estimada es del 15 - 20%. Los valores anteriores son considerando al momento de máxima producción, es decir a los cinco años de operación continua (capacidad instalada máxima).

Definición de sus partes, acciones y obras físicas:

#### Etapas de construcción

El centro de engorda Isla Melchor, Canal Carrera del Chivato, Caleta Nor-Westé estará conformado por las siguientes estructuras en el periodo de máxima producción (5 años), conforme al contenido del proyecto técnico asociado a la solicitud de concesión de acuicultura:

#### Balsa – jaula

Las 40 balsas-jaulas metálicas, de estructura rígida, estarán dispuestas en 2 "trenes" que comprenden 9.000 [m<sup>2</sup>]. Cada balsa-jaula posee un volumen de 2.700 [m<sup>3</sup>] (15 x 15 x 12 m). Las jaulas serán ensambladas in-situ dentro del área de concesión, no contemplándose obras de apoyo en tierra.

#### Redes

En las balsas jaula se dispondrán de redes de 1<sup>1/2</sup> pulgada y 2 pulgadas para el adulto, las que estarán impregnadas con antifouling para prolongar por más tiempo el cambio de redes, debido a la proliferación de epífitos. Para la impregnación, se utilizará principalmente óxido cuproso y será realizado por una empresa autorizada, la cual posea el permiso de trabajo correspondiente. Además, se instalarán redes loberas de 10 pulgadas de tamaño de malla, alrededor del sector de cultivo.

El antifouling a utilizar es en base a Óxido Cu, distribuido por Cerecita, Hempeel, Bayer y Sherwin Williams. Las cantidades a utilizar en la impregnación es de 0.65-0.80. [l/kg de red]. En este caso las redes son 4 paños de 13.[m] x 12[m], las que generan un uso de 624 m<sup>2</sup> de red las que pesan 530 [kg] cada una, Así,

se utilizan entre 345 [L] a 424 [L] de antifouling por red y en el caso específico de la infraestructura que se va a utilizar en el Centro (40 balsas) , serían alrededor de 13.720 – 16.960 [l/cada seis meses]. En el proyecto solo usará antifouling en base a Oxido de Cu y en ninguna circunstancia en base a Tributyl estaño.

#### Mantenición de redes

Dentro de la concesión no se van a reparar o impregnar las redes. Las redes utilizadas en las balsas jaulas serán lavadas, reparadas e impregnadas por la empresa Equipos Industriales, ubicada en la ciudad de Castro, la cual cuenta con la autorización de funcionamiento del Servicio de Salud. Si el programa de monitoreo indicase un aumento en los niveles de metales pesados en la macrofauna bentónica se indicarán las acciones a implementar, previa consulta y aprobación de los servicios competentes

Toda vez que se instale una empresa que realice este trabajo en la XI Región las mantenciones serán realizadas en esta.

#### Bodega

Contendrá las bolsas de alimento para salmones, un equipo generador del alimentador automático y utensilios menores de trabajo. Esta tendrá las siguientes dimensiones: 14 m x 11 m (154 m<sup>2</sup>).

#### Casa flotante

Se instalará adyacente al centro de engorda, cumpliendo funciones de habitación y oficina. Estará compuesta por tres dormitorios, una oficina, un baño una cocina y comedor. Las dimensiones son de 8,6m x 7m (60,2 m<sup>2</sup>). Los dormitorios albergarán al jefe de centro y los operarios que laboren en los diferentes turnos.

Existirá, además, un compartimiento estanco, donde se encontrarán el sistema de tratamiento de residuos líquidos domiciliarios, los dos estanques de almacenamiento de agua potable con su respectiva bomba de agua y el estanque de aguas grises.

El estanque de almacenamiento de agua será abastecido semanalmente con agua potable por alguna empresa naviera de la región.(quien la extraerá del sistema de agua potable público) y siendo tratadas con un clorador, controlando diariamente en nivel de cloro en el estanque.

La fuente de energía utilizada será un generador a petróleo. El consumo del equipo es de 15 [l/día], manteniendo en la balsa sólo 2250[l], almacenados en bidones.

#### Baño:

Riles (aguas grises): Para dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente se instalaran plantas de tratamiento de agua las cuales serán adquiridas a la empresa SK Ecología, de amplio prestigio en el tratamiento de efluentes líquidos.

Las plantas de tratamiento de aguas servidas SKE, serie NA, realizan la depuración mediante un tratamiento biológico del tipo lodos activados modalidad aireación extendida. Este sistema es una

construcción sólida de acero y esta diseñada para ser instalada bajo tierra, por lo que requiere un espacio mínimo y no genera un gran impacto en el paisaje y/o entorno.

El sistema se encuentra disponible en cinco tamaños, modelo NA-12, NA-20, NA-30, NA-40 y NA-50, para satisfacer las necesidades de 12, 20, 30,40 y 50 personas respectivamente.

Las plantas pueden ser instaladas en un área muy pequeña, 2,1 a 3,0 m de diámetro aprox. El diseño del recipiente exterior de fondo cónico requiere un área menor en el fondo de la excavación, lo que es especialmente valioso cuando se instala en suelos rocosos o en áreas con un nivel freático alto.

Las plantas están diseñadas según el sistema Nayadic, por utilizar un proceso totalmente aeróbico, no presenta olores desagradables que emanan frecuentemente de otros sistemas de tratamiento de aguas servidas.

Las plantas NAYADIC han sido probadas en USA por la National Sanitary Foundation (NSF), de acuerdo a normas ANSI/NSF, demostrándose una reducción de contaminantes superior a 96%.

Cada planta incluye un estanque donde se realiza el proceso de tratamiento y de equipos y partes para la distribución de aire.

El tratamiento se lleva a cabo a través de diferentes procesos realizados en forma secuencial.

La primera etapa corresponde a la de aireación en que se desarrolla una población de bacterias que se alimentan de la materia orgánica.

Luego continúa la sedimentación que cumple la función de separar por decantación los sólidos suspendidos que contiene el agua cruda y que se forman en la etapa anterior. El agua clarificada y tratada sale del sedimentador por la zona superior. Los lodos acumulados en el fondo son retornados a la aireación para mantener una alta población microbiana.

Para aquellos casos en que el agua tratada se vierta a escurrimientos superficiales, tales como canales de riego, acequias, esteros, ríos, etc., el agua tratada deberá cumplir la norma de riego. Para esto se ofrece adicionalmente un sistema de desinfección consistente en un equipo de cloración y de dechloración, obteniéndose agua que puede ser vertida a cualquier curso de agua.

Todos los estanques quedan enterrados, totalmente cubiertos por tierra, viéndose sólo las tapas de acceso. La instalación de los estanques exige una excavación, una capa de arena para las paredes, y luego el relleno.

El compresor deberá conectarse a un circuito eléctrico protegido, como el de una casa. La potencia instalada es de 186 Watts. Entre compresor y enchufe se instala una caja alarma que enciende una luz si el compresor se ha detenido por falla eléctrica; ella debe ser instalada en un lugar de normal circulación, de forma de verificar su operación.

#### *Funcionamiento del equipo sanitario(baño):*

El agua clarificada fluye por un aliviadero hacia una cámara extractora, donde una bomba sumergible lo impulsa hacia una cámara de retención para su acumulación y posterior retiro, o su evacuación al mar

previa autorización de la Autoridad Marítima, cumpliendo con la Norma N° 90 de Emisión de efluentes líquidos a cuerpos receptores.

En su defecto se estima un volumen de acumulación de entre 9 y 30 [l / día] con un uso de 60 [veces / día], utilizando estanque de acumulación de 3 litros, en el baño. Esto depende de la eficiencia del proceso de tratamiento aeróbico.

Los líquidos retenidos serán llevados una vez a la semana a la planta de tratamiento de Salmones Antártica S.A., ubicada en la ciudad de Dalcahue, Provincia de Chiloé, Xa Región.

#### Características Técnicas de la Planta de Tratamiento a utilizar

Modelo	M-6A (NA12)
Dimensiones externas:	2.1 – 3 m de diámetro..
Material constructivo:	Sólida de acero..
Volumen total de líquido – mezcla:	1.900 l/día..
Numero de personas (capacidad máxima):	12 personas
% de eliminación de sólidos en suspensión (mes):	< de 30 g/m <sup>3</sup>
% de eliminación de materia orgánica disuelta (mes):	Elimina hasta un 96 %
Proceso de depuración:	Lodos activados modalidad aireación extendida
Evacuación de lodos:	6 meses

Finalmente, el titular educará a los habitantes de la casa flotante acerca de los cuidados y buen uso de la Letrina Sanitaria. Además, no se realizará ningún tipo de reciclado de los desechos generados por la letrina, ni tampoco se utilizarán como fertilizante. El destino de este compost será un vertedero municipal o la planta de tratamiento de Salmones Antártica S.A. Los riles, como se mencionó anteriormente serán trasladados a la planta de tratamiento de Salmones Antártica S.A., y en ningún caso serán vertidas al mar

#### Insumos:

- Alimentadores automáticos
- Cámara submarina.
- Equipo de buceo: Compresor de aire más el equipo de buzo mariscador.
- Bote: Embarcación con motor fuera de borda.
- Utensilios menores: Quechas, recipientes, cabos, etc.
- Caseta: Habitáculo del nochero.

#### Etapa de operación

Las principales actividades a desempeñar en el centro de engorda para llevar un cultivo intensivo de salmón en su fase de agua de mar son:

