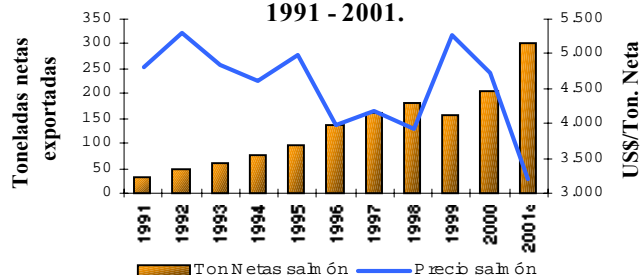


Crecimiento infinito: el mito de la salmonicultura en Chile

Aspectos económicos

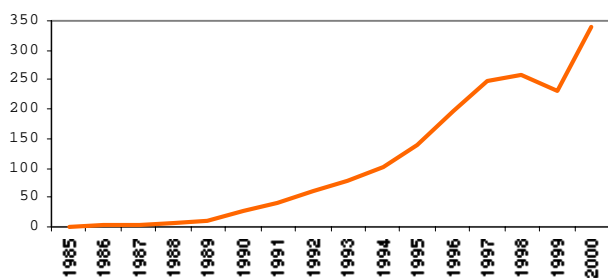
En la década de los noventa la producción de salmónidos nacionales experimentó un crecimiento espectacular, situando a Chile como el primer productor y exportador de trucha y el segundo de salmón después de Noruega a nivel mundial.

Exportaciones chilenas de salmónidos y precio internacional, 1991 - 2001.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de APST A. G.

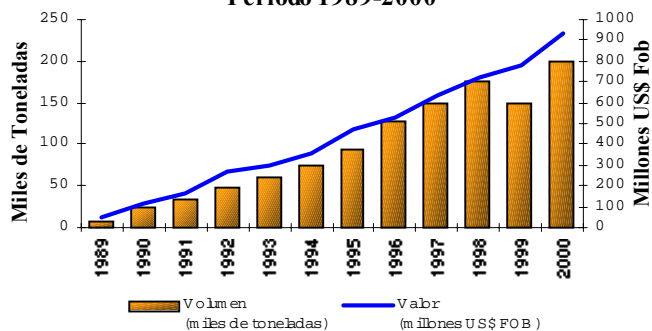
Cosechas de salmónidos, 1985 - 2000 (miles de toneladas)



Fuente: Anuarios de Sernapesca

Sólo durante el año 2000 se embarcaron más de 200 mil toneladas de salmón, las que reportaron 973 millones de dólares por concepto de retorno. Esta cifra representó un incremento del 19% respecto de 1999.

Exportación Salmón y Trucha, Volumen y Valor Período 1989-2000

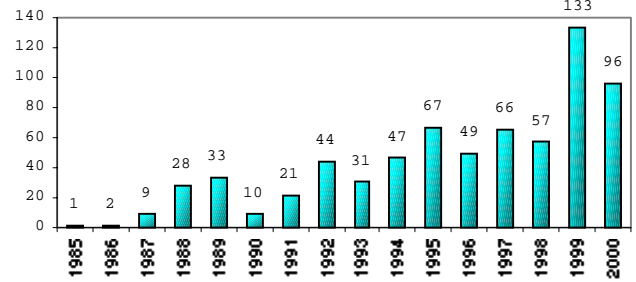


Fuente: Banco Central

En el año 2001, a pesar de la caída en los precios, Chile exportó más de 230 mil toneladas de salmónes y 68 mil toneladas de trucha según los datos oficiales entregados por la Asociación de Productores de Salmón y Trucha de Chile (www.salmonchile.cl)

En Noruega, la entrega de concesiones ha estado paralizada por más de una década y sólo se reinició el año 2001, con la entrega de 35 nuevas concesiones de acuicultura, todas ellas pequeñas y con un fuerte control sobre el impacto en el medio ambiente. En Chile, en cambio, se proyectó conceder 223 nuevas concesiones en ese mismo año una cifra elevada y que se justifica por la presión de la industria.

Número de Concesiones Acícolas para el cultivo de salmónidos otorgadas en la X y XI región, 1985-2000



Fuente: Doren y Gabella (2001), en base a información de Sernapesca

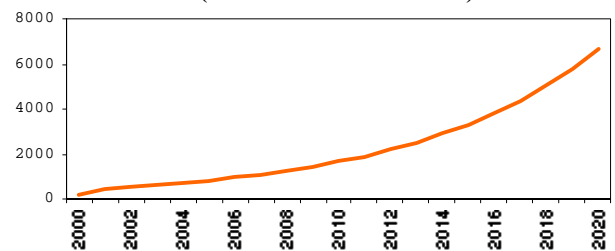
En palabras del gerente general de la Asociación de Productores de Salmón y Trucha de Chile:

“Nosotros pensamos que para el año 2010 la industria del salmón podría llegar a exportar, aproximadamente, unos 3000 millones de dólares totales de exportación. Esto, básicamente en base a un aumento de la producción, pero también a un aumento del valor agregado que la industria le está dando a sus productos”

Rodrigo Infante, gerente general Salmón Chile.

La industria chilena prevé triplicar su producción. Ante estas expectativas se prevé un aumento de la entrega de concesiones en las regiones XI y XII sin la existencia de un marco regulatorio específico para el sector.

Perspectivas Exportación Salmón y Trucha 2000-2020 (Miles de Ton) (15% crecimiento anual)



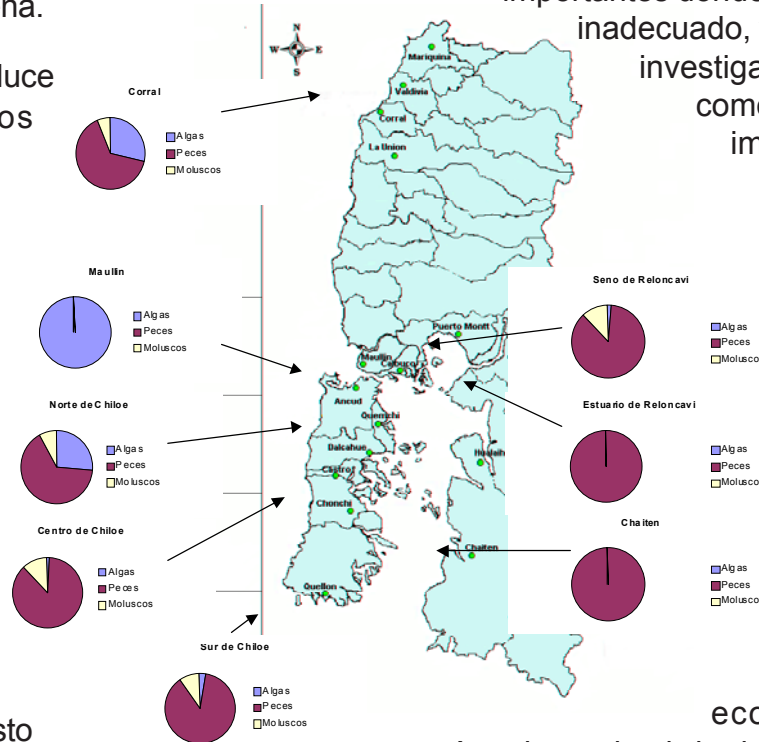
Fuente: Proyección de Fundación Terram

Aspectos Ambientales

Mapa de la zona salmonera en la X Región de los Lagos de Chile (Impacto ambiental de la salmonicultura en la X Región de Los Lagos en el Sur de Chile, (Alejandro Buschmann, 2001) la cual concentra el 80% del total de la industria acuícola chilena.

La salmonicultura produce una serie de efectos ambientales debido, principalmente, a los procesos de alimentación de los salmones y al uso de una serie de sustancias vinculadas con el control de enfermedades en los cultivos. El estudio "Análisis y Síntesis de los Impactos Ambientales de la Acuicultura sobre el Medio Ambiente" (agosto 2002) publicado reciente por el Ejecutivo escocés señala que las granjas de peces "indudablemente contribuyen a la formación de nutrientes vegetales en el agua de mar" y agrega que "son la fuente más importante de nutrientes adicionales en la mayoría de los lagos y ensenadas de las zonas norte y oeste de Escocia".

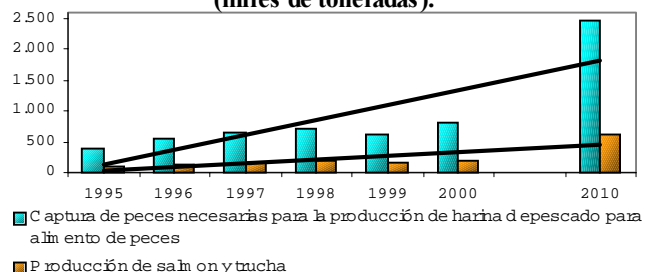
La producción, especialmente de peces y crustáceos (organismos de alto nivel trófico o carnívoros), se ha desarrollado basada en la industria de harina de pescado. Se requieren entre 2 y 5 kg de pescado para que un salmón aumente 1 kg de peso¹. En su informe, los escoceses concluyen que hace dos años el 35% de la harina de pescado y el 57% del aceite de pescado producidos en



su país, era utilizado en dietas de acuicultura² y estiman que, de mantenerse el ritmo actual de crecimiento, para 2010 el sector acuícola utilizará el 56% de la harina de pescado y entre el 85% y el 98% del aceite de pescado.

El estudio escocés también identifica áreas importantes donde el conocimiento es inadecuado, y donde se requiere investigarmás ampliamente, como por ejemplo el impacto acumulativo o a largo plazo de los fármacos y químicos utilizados en el entorno marino³. Esta situación se reproduce en el caso chileno porque aunque la actividad está pronta a completar dos décadas de éxitos macro-económicos, nuestro país no ha evaluado los impactos ambientales generados por las prácticas de cultivo.

Captura de peces necesaria para la alimentación de salmónidos y proyección al año 2010. (miles de toneladas).



Fuente: Elaboración propia sobre la base de estadísticas de la Asociación de Productores de Salmón y Trucha A. G.

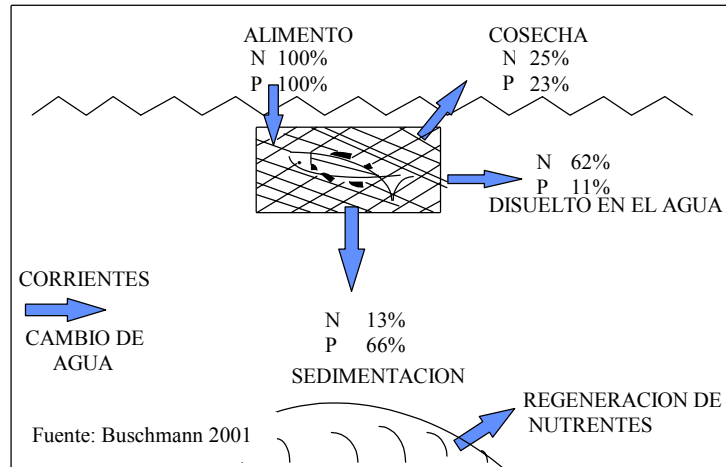
¹ La Ineficiencia de la Salmonicultura en Chile, 2000.
² <http://www.ayaba.es/diario/noticia.asp?id=5130>
³ Ibid.

Los desechos fecales de los peces sumados al alimento que no consumen producen una gran cantidad de nutrientes, especialmente nitrógeno y fósforo, que se deposita en el ecosistema acuático. Entre un 70% a 80 % del nitrógeno queda disuelto en la columna de agua, además del fósforo que se deposita en

los fondos de las cuencas (Figura 1). La presencia de estos nutrientes genera un proceso de eutrofización, lo que posibilita disminuciones de los niveles de oxígeno y de la biodiversidad propia del lugar⁴.

⁴ Beveridge, 1996

Figura 1. Flujos porcentuales de nitrógeno (N) y fósforo (P) en una jaula de cultivo de peces con una fuente de alimento exógeno.



Los desechos orgánicos urbanos y/o industriales, tienen el mismo potencial de eutrofización de las aguas que aquellos producidos por el cultivo de peces. Dado que la producción de salmónidos ha aumentado significativamente después del año 1994,

hasta alcanzar las 342 mil toneladas en el 2000, la producción de desechos por parte de la acuicultura es equivalente a los desechos orgánicos no tratados de una población de entre 3,03 a 4,6 millones de habitantes.

Tabla 1.

Conclusiones encontradas en el estudio "Impacto ambiental de la salmonicultura en la Décima Región de los Lagos en el sur de Chile" (Buschmann 2002) tanto en sistemas de aguas continentales (A) como marinas (B).

(A) Sistemas de aguas continentales.

- En los lagos de Chile se ha podido constatar un aumento significativo del nitrógeno en la columna de agua asociado a balsa-jaula, especialmente en los lagos insulares de Chiloé.
- El cobre en cuerpos de agua continentales ha incrementado significativamente como consecuencia de actividades de acuicultura.
- La biodiversidad de la riqueza de especies de fitoplancton disminuye significativamente asociada a balsas-jaula.
- Los lagos insulares presentan una significativa carga mayor de materia orgánica que los continentales y el fosfato de las aguas intersticiales del fondo aumenta significativamente asociado a sitios con presencia de sistemas de cultivo.

Tabla 1 (continuación)

- El cobre en los sedimentos aumenta significativamente en sitios utilizados por la salmonicultura, siendo este efecto mayor en los lagos continentales que aquellos localizados en la isla de Chiloé
- La macroinfauna bentónica también presentó disminuciones significativas en su biodiversidad siendo este efecto dramático en los lagos insulares de Chiloé.
- La presencia de aves omnívoras¹, buceadoras y carroñeras, aumenta significativamente en sitios con actividades de acuicultura.

(B) Sistemas marinos costeros

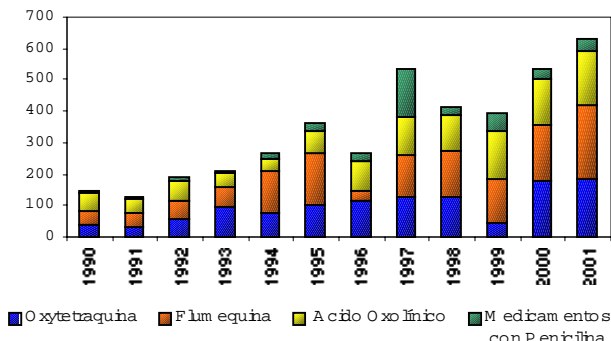
- El depósito de materia orgánica es significativa cuando existe una presencia de sistemas de cultivo.
- El amonio intersticial aumenta significativamente en la zona de Chiloé con respecto al Seno de Reloncaví, sin embargo, en el Seno de Reloncaví se observa un aumento significativo de fosfato asociado a sistemas de cultivo.
- El cobre en los sedimentos incrementa significativamente en sitios usados para la salmonicultura.
- El cadmio y mercurio aumentan tanto en sitios con o sin actividades de acuicultura en las isla de Chiloé respecto al Seno de Reloncaví.
- La presencia de sistemas de cultivo de salmones produce en promedio una mortalidad de un lobo marino cada dos meses.

La presencia de aves omnívoras, buceadoras y carroñeras aumenta significativamente en sitios con actividades de acuicultura.

Una de las sustancias que aumenta su presencia es el cobre, metal que en los lagos se podría explicar por la utilización de verde malaquita, una sustancia cancerígena, prohibida en Chile y que se utiliza como fungicida (mata hongos) en los cultivos. Otra

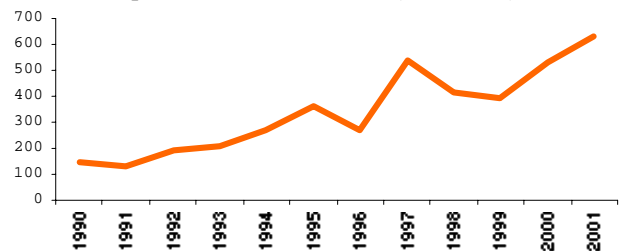
de las sustancias que se utilizan en el proceso de cultivo son los antibióticos cuya introducción al sistema acuático ha ido en aumento a medida que la producción salmonera ha crecido. No existen estudios que evalúen el impacto de este fenómeno.

Importación de antibióticos (Toneladas)



Fuente: Banco Central

Importación de antibióticos (Toneladas)



Fuente: Banco Central

Aspectos sociales

La región de Los Lagos, la cual concentra el noventa por ciento de la industria salmonera continua siendo una de las tres mas pobres del país. Según datos oficiales, 29% de los habitantes de la X Región es pobre. Es decir, tienen un ingreso familiar inferior a los \$168.000 familia de 4 personas) .

De los ingresos totales de la industria salmonera el 57% se destina a materias primas, un 31% lo constituye las ganancias de los empresarios salmoneros mientras que sólo un 12% se distribuye para cubrir los salarios de los empleados de la industria.

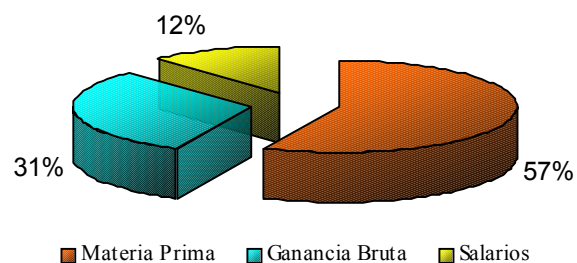
“Mucho se ha dicho, incluso, altos personeros de gobierno dicen que en Chile se trabaja mucho y se produce poco, pero nadie se ha puesto a pensar por qué la desmotivación o el por qué los índices de productividad de los trabajadores son bajos. En la industria salmonera mas del 65%, de los trabajadores son mujeres. Y, por ejemplo, nosotros tenemos una ley que protege al menor sólo entre el día que nació y hasta los dos años. El colegio recién comienza a los cuatro, cinco años. Entonces ¿que pasa con tu hijo en ese lapso, entre los dos y los cinco años?: los dejan encerrados en la casa y te das cuenta entonces de qué nivel productividad tiene esa dama”.

Cristián Araos, dirigente sindical.

“Nosotros siempre comentamos con los demás dirigentes sindicales que la industria salmonera ha crecido cualquier cantidad, pero no así los trabajadores. Los trabajadores estamos igual como empezamos prácticamente”

Luisa Vera, presidenta de los trabajadores de la industria salmonera.

Distribución del valor bruto de producción



Fuente: Elaboración propia en base a ENIA

Mientras que la productividad media del salario ha aumentado permanentemente, los salarios no han crecido a la par lo que implica que las ganancias de la productividad se las queda el empresario.

Tasas de crecimiento promedio de salarios reales y productividad del trabajo en la industria acuícola, 1986 - 1998.

Periodo	Salario real	Productividad media del trabajo	Diferencia entre Salario y Productividad
1986-1989	14,6	7,2	7,4
1990-1994	13,8	19	-5,2
1995-1998	10,7	26	-15,3
1986-1998	13,9	16,6	-2,7

Fuente: Elaboración Propia sobre la base de ENIA.

Como se puede observar en la tabla, el ingreso promedio de los trabajadores de la industria salmonera es de \$138.993

Remuneraciones de trabajadores en empresas pesqueras según tamaño, X Región (Valores actualizados a 2000)

Nº de trabajadores (Rango)	Sueldo líquido
<10	123.133
10 a 49	146.587
50 a 99	140.137
100 a 149	137.205
150 a 299	136.326
>300	150.574
Ingreso Promedio	138.993

Fuente: Universidad Arcis, 1999

* Las 23 Plantas implican un 20% del Universo X Región

Bibliografía

Banco Central de Chile. Biblioteca.

Buschmann, A. 2001. Impacto ambiental de la acuicultura: El estado de la investigación en Chile y el mundo. Fundación Terram. 2001.

Buschmann, A. 2001. Impacto Ambiental de la salmonicultura en la X Región de Los Lagos en el Sur de Chile: Informe Final. Fundación Terram.

Buschmann, A. 2001. Impacto Ambiental de la salmonicultura en la X Región de Los Lagos en el Sur de Chile: Informe Ejecutivo. Fundación Terram.

Claude, M. *et al.* 2000. La ineficiencia de la Salmonicultura en Chile: aspectos sociales, económicos y ambientales. Claude, M. y J. Oporto (Eds). Fundación Terram.

Doren, D. y J. P. Gabella. 2001. Salmonicultura en Chile: Desarrollo, Proyecciones e Impacto. Ruz, C. y R. Pizarro (Eds). Fundación Terram.

INE-CORFO-CELADE. 1985-1998. Encuesta Nacional de la Industria Manufacturera en Chile.

Pizarro, R. y A. Buschmann. 2001. El Costo Ambiental de la Salmonicultura en Chile. Fundación Terram.

Universidad Arcis. 1999. Mejoramiento de Estándares Laborales en la Industria Procesadora de Salmónidos.

www.mideplan.cl. Encuesta CASEN 2000. Caracterización Socioeconómica.

Otras Publicaciones de Fundación Terram

RPP-1 La Ineficiencia de la Salmonicultura en Chile: Aspectos sociales, económicos y ambientales, 07-2000

RPP-2 El Valor de la Biodiversidad en Chile: Aspectos económicos, ambientales y legales, 09-2000

RPP-3 Salmonicultura en Chile: Desarrollo, Proyecciones e Impacto, 11-2001

RPP-4 Impacto Ambiental de la Acuicultura: El Estado de la Investigación en Chile y en el Mundo, 12-2001

RPP-5 El Bosque Nativo de Chile: Situación Actual y Proyecciones, 04-2002

RPP-6 Exitos y Fracasos en la Defensa Jurídica del Medio Ambiente, 07-2002

RPP-7 Determinación del Nuevo Umbral de la Pobreza en Chile, 07-2002

RPP-8 De la Harina de Pescado al "Salmón Valley", 08-2002

APP-5 El Costo Ambiental de la Salmonicultura en Chile, 11-2001

APP-9 El Fracaso de la Política Fiscal de la Concertación, 04-2002

APP-10 De Pescadores a Cultivadores del Mar: Salmonicultura en Chile, 06-2002

APP-11 La Privatización de los Recursos del Mar, 08-2002

Escuche nuestro programa radial "Archivos del Subdesarrollo", todos los miércoles a las 18:30 horas en Radio Universidad de Chile, 102.5 F.M.

Fundación Terram es una Organización No-Gubernamental, sin fines de lucro, creada con el propósito de generar una propuesta de desarrollo sustentable en el país; con este objetivo, Terram se ha puesto como tarea fundamental construir reflexión, capacidad crítica y proposiciones que estimulen la indispensable renovación del pensamiento político, social y económico del país.

Para pedir más información o aportar su opinión se puede comunicar con Fundación Terram:

Fundación Terram

Huelén 95 - Oficina 3 - Santiago, Chile

Página Web: www.terram.cl

Info@terram.cl

Teléfono (56) (2) 264-0682

Fax: (56) (2) 264-2514