



Cosecha de salmónidos en áreas protegidas de la patagonia chilena: impactos, actores y tendencias

Cristopher Toledo Puga
Blanca Valdés Varas



Cómo citar este documento

Toledo, C. & Valdés, B. (2025). *Cosecha de salmónidos en áreas protegidas de la Patagonia chilena: impactos, actores y tendencias*. Informe de Fundación Terram, Santiago de Chile. 40 pp.

Autores

Cristopher Toledo Puga, Economista Fundación Terram

Blanca Valdés Varas, Cientista Política Fundación Terram

Edición y diseño

Equipo Comunicaciones @salvemoslapatagonia

Fotografía de portada

Daniel Casado

Este documento ha sido elaborado en el marco de la Alianza por la Defensa de las Áreas Protegidas, campaña *Salvemos la Patagonia*

Fundación Terram, Septiembre 2025



Contenido

1 Resumen	5
2 Introducción	7
3 Marco conceptual	11
3.1 Evolución de la salmonicultura en Chile: de la expansión al conflicto socioambiental	11
3.2 Sistema de concesiones acuícolas: marco institucional y económico	13
4 Material y método	17
4.1 Fuentes de datos	17
4.2 Metodología	17
5 Resultados	21
5.1 Concesiones otorgadas en áreas protegidas	21
5.2 Cosechas totales y en áreas protegidas	22
5.3 Cosechas a nivel regional	24
5.4 Cosechas por área protegida	27
5.5 Cosechas por titular	31
6 Discusión	35
7 Conclusiones	37
8 Referencias	38
Anexo	41



1 Resumen

Este informe analiza la evolución de las cosechas de salmónidos al interior de áreas protegidas (AP) en las regiones de Aysén y Magallanes entre 2001 y 2023. A partir de datos oficiales, se describe la magnitud de las cosechas, su distribución territorial y la concentración por empresa titular en cada unidad. Los resultados muestran un crecimiento significativo de la actividad dentro de estas áreas, particularmente en las Reservas Nacionales Las Guaitecas y Kawésqar, mayor que la que se observa fuera de estas. Se constata, además, una correlación diferenciada frente a eventos externos, como la crisis del virus ISA (por su sigla en inglés), los florecimientos algales nocivos (FAN) y la pandemia de COVID-19: con un efecto positivo en el interior de las AP (es decir, aumentando las cosechas) y negativo fuera de estas, lo que sugiere que estos espacios han operado como refugios productivos frente a perturbaciones sistémicas. Asimismo, se constata una elevada concentración de las cosechas en un número acotado de empresas titulares, lo que incrementaría la vulnerabilidad del sistema productivo frente a eventos sanitarios o ambientales, así como los asociados al cambio climático. Finalmente, se discuten y exponen las implicancias socioambientales de la presencia de la salmonicultura en espacios legalmente destinados a la conservación, relevando los riesgos de su coexistencia con los objetivos de protección de la biodiversidad. El estudio busca contribuir a la comprensión de los límites y tensiones derivados de la actividad acuícola en la Patagonia chilena, en un contexto de intensificación de la presión productiva sobre ecosistemas de alta sensibilidad ambiental.



2 Introducción

La acuicultura mundial ha experimentado un crecimiento sin precedentes en las últimas décadas. Los datos más recientes de la FAO (2024) revelan que en 2022 la producción acuícola alcanzó un récord histórico de 130,9 millones de toneladas en peso vivo, superando por primera vez a la pesca de captura, con un valor aproximado de US\$ 312.800 millones. De este total, 94,4 millones de toneladas correspondieron a animales acuáticos (72%) y 36,5 millones a algas (28%). Las proyecciones indican un crecimiento adicional del 17% para 2032, consolidando a la acuicultura como el sector de producción de alimentos de mayor crecimiento a nivel global.

En este contexto, Chile se ha posicionado como un actor central en la acuicultura mundial. En 2024, el país registró una producción aproximada de 1,46 millones de toneladas en acuicultura, de las cuales un 71% correspondió a peces —principalmente salmónidos— (SERNAPESCA, 2024). La fuerte orientación exportadora de esta industria queda en evidencia al observar que, entre 2012 y 2024, en promedio, un 78% de la producción total se destinó a mercados internacionales (Toledo, 2025). Este desempeño ha permitido generar ingresos superiores a los US\$ 6 mil millones en los últimos años, impulsados por precios históricamente altos en los mercados globales (Servicio Nacional de Aduanas de Chile, 2024), consolidando a Chile como el segundo productor mundial de salmónidos, solo detrás de Noruega.

Actualmente, la salmonicultura se concentra geográficamente en la Patagonia chilena, específicamente en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, aprovechando las condiciones oceanográficas favorables, la disponibilidad de espacios protegidos como fiordos y canales australes, y el apoyo de políticas públicas de fomento sectorial.

No obstante, el rápido crecimiento de esta industria, junto con su éxito económico, ha conllevado elevados costos ambientales y tensiones socio ecológicas. Entre los principales desafíos se encuentran los impactos sobre los ecosistemas costero-marinos, la dependencia de concesiones entregadas en bienes nacionales de uso público, las limitaciones en el acceso a información transparente y, de manera particularmente crítica, la vulnerabilidad que enfrenta la biodiversidad en áreas destinadas a su conservación, donde esta actividad también se ha instalado.

2.1 El problema: salmonicultura en áreas protegidas

Una problemática de particular gravedad es la presencia de actividades de cultivo de salmónidos en concesiones ubicadas al interior de áreas protegidas (AP) de la Patagonia chilena. Estas incluyen parques nacionales (PN) y reservas nacionales (RN) en las regiones de Aysén y Magallanes, territorios que albergan ecosistemas únicos y de alto valor para la conservación nacional y global, caracterizados por la importancia de su biodiversidad marina, endemismo y fragilidad ecológica.

Según el catastro más reciente, al menos 408 concesiones acuícolas destinadas al cultivo del salmónidos (principalmente Trucha Arcoíris, Salmón del Atlántico y Salmón del Pacífico o Coho) operan actualmente al interior AP bajo las categorías de PN y RN en Aysén y Magallanes, representando aproximadamente el 48% relativo al total de concesiones otorgadas de estas regiones (Toledo & Espinoza, 2024). Esta situación persiste a pesar del marco normativo orientado a la conservación, evidenciando importantes vacíos en la gobernanza institucional, limitaciones en los sistemas de fiscalización y conflictos normativos no resueltos. La magnitud del problema se agrava al considerar que la mayoría de las concesiones ubicadas en las AP antes mencionadas fueron otorgadas posterior a la creación de estas, lo que sugiere un proceso de toma de decisiones que no consideró adecuadamente los objetivos de conservación establecidos.

2.2 Justificación y vacío empírico

A pesar de la relevancia del problema, existe un vacío empírico significativo en la literatura científica respecto a la cuantificación y análisis sistemático de la actividad salmonera al interior de AP en Chile, específicamente de las cosechas que se producen en su interior. Los estudios existentes se han centrado principalmente en los impactos ambientales, sociales y económicos de la salmonicultura o en aspectos normativos, pero no han abordado de manera integral la dimensión espacial y temporal de este conflicto.

Este estudio se propone llenar este vacío mediante la cuantificación y análisis de las cosechas anuales de salmónidos en cinco AP específicas de la Patagonia chilena —Parque Nacional Isla Magdalena, Parque Nacional Laguna San Rafael, Parque Nacional Alberto de Agostini, Reserva Nacional Las Guaitecas y Reserva Nacional Kawésqar— durante el período 2001-2023.

2.3 Objetivo general del estudio

Analizar la evolución temporal y distribución espacial de las cosechas de salmónidos en las concesiones ubicadas al interior de áreas protegidas de la Patagonia chilena durante el período 2001-2023.

2.4 Objetivos específicos

- Cuantificar el volumen anual de cosecha de salmónidos en concesiones ubicadas dentro de las cinco AP seleccionadas.
- Determinar la proporción que representan estas cosechas respecto al total regional de Aysén y Magallanes durante el período de estudio.
- Identificar patrones temporales, variaciones estacionales y tendencias en las cosechas de salmónidos al interior de áreas protegidas.
- Analizar la distribución geográfica y concentración de la actividad (en términos de volumen) por región, categoría de área protegida y titular de la concesión.
- Evaluar la relación entre la expansión de la actividad salmonera y los eventos críticos del sector (crisis del virus ISA, FAN y COVID-19).

2.5 Pregunta de investigación

¿Cuál es la magnitud, evolución temporal y distribución espacial de las cosechas de salmónidos realizadas al interior de áreas protegidas en la Patagonia chilena durante el período 2001-2023, y qué patrones se pueden identificar con relación a la dinámica general del sector?



3 *Marco conceptual*

3.1 Evolución de la salmonicultura en Chile: de la expansión al conflicto socioambiental

La salmonicultura en Chile representa un caso paradigmático de expansión productiva acelerada: entre 1990 y 2024, las cosechas de salmónidos pasaron de 28 mil toneladas en 1990 a superar el millón de toneladas en los últimos años (SERNAPESCA, 2024; Toledo, 2024). Cabe señalar que las cosechas corresponden a la etapa final del ciclo productivo en los centros de cultivo marinos, tras lo cual los peces son trasladados a plantas de procesamiento, donde se faenan y destinan tanto al consumo directo como a la elaboración de productos procesados.

Este crecimiento se sustentó en una combinación de factores: (i) condiciones oceanográficas favorables en la Patagonia chilena, (ii) marcos regulatorios permisivos, (iii) creciente demanda internacional, y (iv) políticas públicas de fomento sectorial. La industria se estableció inicialmente en la región de Los Lagos, específicamente en el archipiélago de Chiloé, para posteriormente expandirse hacia el sur, colonizando los fiordos de Aysén y, más recientemente, de Magallanes.

Crisis sanitarias y vulnerabilidad del modelo

Este crecimiento intensivo y escasamente regulado desencadenó una serie de crisis que evidenciaron la vulnerabilidad del modelo productivo. La epidemia del virus ISA se inició a mediados del 2007 en la región de Los Lagos y luego se extendió a la región de Aysén, hasta el 2010, devastando el sector —redujo drásticamente la producción, provocó el cierre de centros de cultivo y desempleo— mientras la industria enfrentaba consecuencias económicas y sociales profundas (Tecklin, 2015).

La respuesta a la crisis del ISA es analizada por Bustos-Gallardo (2013) como un “fallo de la gobernanza ambiental neoliberal”, ya que mostró que estas no estaban preparadas para abordar las implicaciones ecológicas a largo plazo. En lugar de soluciones basadas en la recuperación biológica, las respuestas se centraron en la reestructuración económica y financiera. Las medidas implementadas (sustentadas en cambios regulatorios) incluyeron la creación de “barrios” (conocidos como Agrupación de Concesiones de Salmónidos) para coordinar operaciones y propiciar la expansión geográfica hacia las regiones de Aysén y Magallanes.

Posteriormente, los FAN, como el episodio de 2016, provocaron caídas de hasta el 18% (SERNAPESCA, 2024) en las cosechas y evidenciaron la dependencia del sector de condiciones ambientales específicas. Este y otros eventos naturales como el fenómeno de El Niño se ven intensificados al superponerse con el cambio climático, haciendo mucho más vulnerable al sector industrial salmonero y a la generación de impactos socioeconómicos negativos (Chávez et al., 2019; Soto et al., 2019).

Más recientemente la pandemia del COVID-19 con impactos a nivel global, puso en amenaza la producción alimentaria, el comercio y transporte, entre otros sectores. Si bien aún falta por estudiar las consecuencias que tuvo la pandemia, sobre todo en sistemas de producción como la acuicultura, el estudio de Soto et al. (2021) sugiere que las áreas de concesión con mayor biomasa acumulada presentan mayores niveles de riesgo tanto para la producción como para el entorno ambiental. Estos riesgos se relacionan con el acceso restringido a los centros de cultivo, la limitada capacidad de procesamiento y la disminución de la demanda en los mercados internacionales.

Estos eventos —principalmente la crisis del ISA— forzaron cambios regulatorios en el sector y la búsqueda de nuevas áreas de cultivo, en las regiones de Aysén y Magallanes (Furci, 2008), incluyendo espacios al interior de AP, como estrategia de diversificación de riesgos. Sin embargo, se ha evidenciado que la industria mantuvo prácticas similares a las que llevaron a la crisis, lo que sugiere que no se han abordado las causas fundamentales del problema (Bustos-Gallardo, 2013).

Contribución socioeconómica

La industria salmonera se ha posicionado como un motor económico relevante en el sur de Chile, particularmente en zonas costeras remotas de la región de Los Lagos. En su estudio, Cárdenas-Retamal et al. (2021) evidencian que la instalación de centros de cultivo de salmón contribuyó a reducir significativamente la desigualdad de ingresos, especialmente en localidades cercanas a estas instalaciones, beneficiando a hogares de ingresos medios a través de empleos formales y mejor remunerados.

Por su parte, Ceballos et al. (2018) concluyen que la ubicación geográfica de las salmoneras tiene un rol determinante en la disminución de la pobreza, con impactos más notorios en comunidades próximas a los centros de cultivo. No obstante, ambos estudios comparten limitaciones importantes: se enfocan exclusivamente en la región de Los Lagos y abarcan un período acotado entre 1992 y 2002, lo que restringe la capacidad de generalizar sus conclusiones a otras regiones como Aysén o Magallanes, donde la salmonicultura ha adquirido creciente relevancia la última década. Esta brecha destaca la necesidad de ampliar las investigaciones a nuevos territorios y horizontes temporales, considerando las transformaciones productivas, normativas y socioambientales que han marcado el sector en las últimas dos décadas, sumado a que el periodo de análisis de los estudios no incluye los impactos de la crisis del virus ISA y los cambios posteriores.

En este sentido, Bustos et al. (2019) ofrecen una mirada crítica y complementaria al advertir que el avance de la industria no solo implica impactos económicos, sino también socio-culturales, particularmente en los procesos de construcción identitaria local. Su estudio, enfocado en la región de Los Lagos muestra que la salmonicultura ha provocado la expul-

sión territorial y laboral de pescadores artesanales, generando resistencias frente a la expansión del sector, mientras que otros grupos como campesinos han tendido a adaptarse a los ciclos productivos impuestos por la industria. Además, los autores sostienen que la consolidación de la salmonicultura como principal eje económico en los territorios donde opera ha desplazado otras actividades tradicionales, reconfigurando profundamente la relación entre las comunidades locales y su entorno.

Otras investigaciones sugieren que la relación entre producción y empleo ha comenzado a desacoplarse (A. Román, 2015; Toledo, 2023) debido a la tecnificación progresiva de los centros de cultivo, lo que ha provocado una reducción en la necesidad de mano de obra directa. Esta tendencia se confirma en los datos entregados por el Consejo del Salmón (2023), que reportan una disminución del 23.5% en el empleo de buzos en el primer semestre de 2023, atribuida a la incorporación de maquinaria especializada. A esta problemática se suma una importante brecha de información: las estadísticas oficiales sobre empleo sectorial disponibles públicamente se limitan al año 2016 (INE, 2016), lo que dificulta evaluar el impacto social actual con precisión. El vacío estadístico obliga a recurrir a datos privados de las empresas, obtenidos principalmente con fines tributarios o mediante entrega voluntaria (Servicio de Impuestos Internos, 2022), lo que plantea serias limitaciones en términos de representatividad y acceso público a información clave.

3.2 Sistema de concesiones acuícolas: marco institucional y económico

El desarrollo de la salmonicultura chilena se ha sustentado en un sistema de concesiones acuícolas que otorga derechos exclusivos de uso del espacio marino a los titulares. Estas concesiones, reguladas por la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) (Decreto 430¹), constituyen el principal activo de la industria salmonera (Vega, 2013), caracterizándose por ser transferibles, hipotecables y susceptibles de negociación jurídica (Decreto N°430, artículo 69).

Este sistema de concesiones presenta características particulares que lo distinguen de otros sectores productivos: (i) otorga derechos sobre bienes nacionales de uso público (espacio costero marino), (ii) establece plazos de vigencia extensos (25 años renovables²), (iii) permite la transferencia de derechos sin restricciones significativas y, (iv) genera rentas económicas apropiables privadamente a partir de recursos de propiedad común.

Esta institucionalidad ha facilitado la expansión de este sector, pero también ha generado tensiones distributivas y ambientales, particularmente cuando las concesiones se ubican en espacios con valores ecológicos o paisajísticos significativos, como las AP.

1 Fija el texto refundido coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.

2 Estos límites temporales datan del 8 de abril de 2010, con la publicación de la Ley N°20.434 (Ley que modifica la LGPA en Materia de Acuicultura), mientras que todas aquellas que fueron otorgadas con anterioridad a esa fecha, las que equivalen a aproximadamente 1.139 concesiones, un 83% de total que se encuentran otorgadas en la actualidad, tienen una duración de carácter indefinido. La renovación por igual plazo (25 años) se dará a menos que la mitad de los informes ambientales hayan sido negativos o se hayan verificado las causales de caducidad.

Áreas protegidas en la Patagonia chilena: biodiversidad y conservación

La Patagonia chilena, que abarca las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, constituye uno de los últimos ecosistemas prístinos del planeta, caracterizado por una extraordinaria diversidad biológica marina y terrestre. Sus fiordos, canales y archipiélagos albergan —y son lugar de tránsito— de especies de alto valor para la conservación, a lo que se suma la presencia de una biodiversidad que promueve altos niveles de endemismo y soporta servicios ecosistémicos clave (Rozzi et al., 2012). Esta zona es una de las pocas regiones restantes en el mundo que conserva más de la mitad de su hábitat natural y está legalmente protegido (Martínez-Harms et al., 2022).

El reconocimiento de áreas de importancia ecológica llevó al establecimiento de múltiples categorías de protección, incluyendo parques nacionales (PN), reservas nacionales (RN), monumentos naturales (MN), entre otras figuras de conservación, destinadas a mantener los ecosistemas naturales operativos, actuar como refugio para especies amenazadas y preservar procesos ecológicos que serían incapaces de sobrevivir en entornos con mayor intervención antrópica (Dudley, 2008).

Marco normativo de protección

La reciente publicación de la Ley N°21.600 (2023), que creó el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), estableció un régimen jurídico más estricto para la gestión y protección de estas áreas, reforzando el principio preventivo y el deber de conservación de la biodiversidad.

En lo que respecta a las categorías de mayor protección, la ley dispone que en los parques nacionales se encuentra prohibida toda forma de explotación de recursos naturales con fines comerciales. Asimismo, cuando estos se encuentran constituidos exclusivamente por ecosistemas marinos, se proscribe cualquier tipo de actividad extractiva, salvo aquellas expresamente autorizadas con propósitos de investigación científica, educación o turismo de baja escala (Ley N°21.600, artículo 58). En lo que concierne a las reservas nacionales, la normativa permite el desarrollo de actividades de uso sustentable, siempre que estas no comprometan la integridad de los ecosistemas objeto de conservación (Ley N°21.600, artículo 60).

Este marco normativo se complementa con la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA), que incorpora a las AP como uno de los instrumentos de gestión ambiental al establecer en su artículo 34 el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), cuyo objeto es asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental. A su vez, el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) (D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente) contempla reglas específicas de evaluación para proyectos que se pretendan emplazar en o próximos a áreas bajo protección oficial, imponiendo exigencias reforzadas de justificación y medidas de mitigación, reparación o compensación (artículos 10 y 11).

Este marco legal encuentra sustento en el artículo 19 N°8 de la Constitución, que consagra el derecho vivir en un medio ambiente libre de contaminación y el deber del Estado de tu-

telar la preservación de la naturaleza, otorgando fundamento constitucional a la especial protección de estas zonas.

Finalmente, el bloque normativo interno se articula con los compromisos internacionales asumidos por Chile, en particular la Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América (en adelante “Convención de Washington”), aprobada mediante Decreto 531 de 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Dicho tratado dispone que las riquezas existentes en las categorías más estrictas de conservación, como lo son los PN, no podrán ser explotados con fines comerciales. Para el caso de las RN, establece que su finalidad es la conservación y utilización, bajo vigilancia oficial, de las riquezas naturales, asegurando que la flora y la fauna reciban toda la protección compatible con los fines u objetivos que motivan su creación.

Conflictos normativos y ambientales: el caso de la salmonicultura en áreas protegidas

La presencia de actividades de cultivo intensivo de salmónidos al interior de AP ha sido documentada en dos estudios recientes (Farías et al., 2022; Toledo & Espinoza, 2024), los cuales identifica múltiples conflictos normativos y ambientales que evidencian fallas en la gobernanza institucional del territorio costero marino.

Desde la perspectiva jurídica, la operación de concesiones salmoneras en PN constituye una contradicción con la normativa vigente, tanto en el plano nacional como internacional. La Convención de Washington, ratificada por Chile, prohíbe expresamente la explotación comercial en estas áreas; sin embargo, en la práctica se entregaron concesiones, en su mayoría con posterioridad a la creación de las AP, amparadas en la opacidad relativa al reconocimiento de la porción marina de los parques. Esta situación se mantuvo hasta la aprobación de la Ley N°21.600 en 2023, que, tras más de una década de tramitación, estableció de manera expresa la prohibición de otorgar nuevas concesiones en estas áreas, aunque sin efecto retroactivo sobre las ya existentes.

Cabe destacar que, en el ámbito interpretativo, la Contraloría General de la República (CGR), mediante el Dictamen N°38.429 de 2013, precisó que las porciones marinas de las AP cuyos decretos solo se referían al ámbito terrestre, se encontraban incorporadas a las mismas en virtud del artículo 36 de la Ley N°19.300. En la misma línea, resolvió, de acuerdo con lo establecido en el artículo 158 de la LGPA y la Convención de Washington, la imposibilidad de llevar a cabo actividades acuícolas en el perímetro de los PN, reforzando la intangibilidad de estas áreas frente a actividades extractivas.

Este dictamen, al reconocer formalmente la porción marina perteneciente a las AP, refuerza la irregularidad de las concesiones otorgadas en estas zonas y constituye un antecedente clave para la interpretación y aplicación de la normativa sobre protección de ecosistemas marinos. Este proceso evidencia decisiones regulatorias que no internalizaron adecuadamente los objetivos de conservación previamente establecidos, lo que ha generado un marco de conflictividad persistente en la gestión de estos espacios.

Por otro lado, los impactos ambientales de la salmonicultura en ecosistemas marinos han sido documentados en la literatura científica (Buschmann et al., 2009; Niklitschek et al., 2013; Sepúlveda et al., 2013). Entre los principales efectos se incluyen: (i) eutrofización

por exceso de nutrientes, (ii) contaminación por antibióticos y otros químicos, (iii) escape de especies exóticas, (iv) alteración de cadenas tróficas, (v) degradación de fondos marinos y (vi) transmisión de enfermedades a poblaciones nativas.

Un caso paradigmático, objeto de estudios científicos desde 2003, es el Fiordo Comau en la Patagonia Norte, reconocido por su alta biodiversidad, que incluye especies escasas y en peligro de extinción. En 2012, este fiordo contaba con 42 concesiones de acuicultura, de las cuales 33 eran para salmónidos y 9 para mejillones chilenos. La presencia y proliferación de estas concesiones ha contribuido con la acumulación de desechos orgánicos, la eutrofización y el manejo deficiente del uso de químicos, factores que han provocado el deterioro progresivo de la biodiversidad del fiordo (Häussermann et al., 2013).

La persistencia de estas actividades en AP y sitios de alto valor ecológico evidencian importantes vacíos en términos de la gobernanza territorial costero marina, incluyendo: (i) fragmentación institucional entre organismos sectoriales y ambientales, (ii) limitaciones en la capacidad de fiscalización, (iii) ausencia de mecanismos efectivos de coordinación intersectorial, y (iv) debilidad en la aplicación de marcos normativos ambientales.

Este escenario plantea la necesidad urgente de generar información empírica robusta que permita dimensionar la magnitud del problema y orientar procesos de toma de decisiones respecto de esta problemática.



4 Material y método

4.1 Fuentes de datos

- Información de siembras y cosechas de salmónidos del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA). Datos desagregados por centro de cultivo incluyendo: código de centro, región, titular, especie, año, mes, unidades y kilos cosechados. Considerando las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, para el periodo 2001–2023.
- Anuarios Estadísticos de Pesca y Acuicultura del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura: serie anualizada regional de cosechas de salmónidos para el periodo 2001–2023.
- Catastro de concesiones para el cultivo de salmónes ubicados al interior de áreas protegidas (Toledo & Espinoza, 2024): detalle de las concesiones acuícolas al interior de AP.
- Catastro de áreas protegidas de Bienes Nacionales: información espacial de las cinco AP consideradas en el estudio, particularmente tres PN y dos RN ubicados en las regiones de Aysén y Magallanes.
- Visualizador de mapas de la SUBPESCA: información espacial de concesiones de acuicultura para el cultivo de salmónes.

4.2 Metodología

La presente investigación corresponde a un estudio longitudinal descriptivo-analítico que tiene como propósito identificar los niveles de cosechas de salmónidos en concesiones ubicadas al interior de AP en la Patagonia chilena, caracterizando sus patrones evolutivos y concentraciones en las diferentes regiones y titulares al interior de las AP, durante el período 2001–2023.

a) Recopilación e integración de bases de datos

Mediante solicitud vía Ley de Transparencia (N°20.285) a SERNAPESCA, se obtuvieron los datos de cosechas desglosados por código de centro, región, titular, especie, año, mes, unidades y kilos cosechados.

Para identificar las concesiones ubicadas al interior de AP, se utilizó como base el Catastro de concesiones para el cultivo de salmones ubicados al interior de áreas protegidas (Toledo & Espinoza, 2024). Posteriormente, dicho catastro fue actualizado mediante la revisión de cinco AP específicas —dos parques y tres reservas nacionales— según se detalla en la tabla 1. Para esta actualización, se empleó la base de datos de concesiones disponible en el Visualizador de Mapas de SUBPESCA (2025) (consulta: mayo de 2025), considerando las AP como unidades continuas, delimitadas únicamente por sus bordes exteriores.

Tabla 1. Detalle de áreas protegidas consideradas

Nombre del AP	Región	Superficie Marina (ha)	Año de creación (promulgación)
Parque Nacional Alberto de Agostini	Magallanes	1.115.877	22-01-1965
Parque Nacional Isla Magdalena	Aysén	Sin información oficial	25-05-1983
Parque Nacional Laguna San Rafael	Aysén	347.926	17-06-1959
Reserva Nacional Kawésqar	Magallanes	2.612.810	26-01-2018
Reserva Nacional Las Guaitecas	Aysén	818.481	28-10-1938

Fuente: Elaboración propia en base a información cartográfica de los bienes fiscales pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (MBN, 2025).

Con la información actualizada a mayo de 2025 de los límites de las AP y la identificación de las concesiones ubicadas en su interior —ya sea de manera total o parcial— se procedió a vincular esta cartografía con la base de datos de cosechas de salmónidos, utilizando como criterio de correspondencia el código único de cada centro de cultivo. Es importante señalar que, dado que la delimitación de las AP y el catastro de concesiones corresponden al estado vigente en 2025, no se incorporan concesiones que en años anteriores pudieron haber estado dentro de un AP, pero que en la actualidad no se encuentran en dicha condición.

Posteriormente se construyó una base maestra en Excel que combina ambos conjuntos de datos, incorporando: los códigos de centros con sus respectivos titulares y Agrupación de Concesiones de Salmónidos (ACS), región, provincia, comuna y el sector en el que se ubican, si están dentro de un AP, el nombre y tipo de esta, el año y los kilos que fueron cosechados por cada centro de cultivo.

b) Análisis cuantitativo

A partir de esta base integrada se elaboraron tablas dinámicas para sumar los kilos cosechados por centro de cultivo y año (2001–2023). Además, se realizaron filtros por región, comuna, identificación del AP y titular. Los valores se convirtieron de kilos a toneladas para luego analizar patrones de cosechas y su concentración temporal y espacial.

Para identificar y centrar el análisis en los titulares más relevantes entre las concesiones ubicadas en AP, aplicamos un criterio del 80% acumulado, conforme al Principio de Pareto.

Este enfoque consistió en ordenar los titulares de mayor a menor productividad—según el total cosechado entre 2001 y 2023—y luego, calcular su participación porcentual respecto del total producido en cada AP. Sumamos esas participaciones anuales hasta que su promedio del periodo alcance el umbral del 80%. De este modo, seleccionamos el grupo reducido de titulares que, en conjunto, concentran gran parte de las cosechas (en promedio), asegurando que el análisis se focalice en quienes tienen mayor incidencia dentro de las AP.

c) Análisis estadístico

Para profundizar en la comprensión de las tendencias, relaciones entre variables y validar estadísticamente los patrones observados, se emplearon diversos métodos estadísticos, incluyendo modelos de regresión lineal y análisis de correlación. Estos procesos abarcaron la estimación del crecimiento de cosechas, así como la evaluación de asociaciones entre cosechas y factores como eventos críticos y centros activos. Previo a la aplicación de los modelos, se verificó el cumplimiento de los supuestos fundamentales de los métodos estadísticos utilizados, tales como linealidad, normalidad de residuos, homocedasticidad y ausencia de autocorrelación, con el fin de garantizar la validez de los resultados (Gujarati & Porter, 2009).

Una vez verificados estos supuestos, se procedió a estimar los coeficientes y evaluar la significancia estadística de las relaciones, considerando los siguientes niveles: *** ($p < 0.001$), ** ($p < 0.01$), * ($p < 0.05$). Con las estimaciones se cuantificó la fuerza y dirección de las asociaciones entre las variables de interés en la cosecha de salmónidos.

d) Visualización y verificación

Se generaron gráficos para ilustrar tendencias anuales de cosechas (volumen por año), comparando variables como región, tipo de AP y titular. Por último, se efectuó una validación cruzada con los datos agregados por año y región que figuran en los anuarios de SERNAPESCA (2024), asegurando consistencia y exactitud en los montos obtenidos.



5 Resultados

5.1 Concesiones otorgadas en áreas protegidas

Un total de 409³ concesiones otorgadas para el cultivo de salmones fueron identificadas al interior de las cinco AP consideradas, según el detalle de la tabla 1 y 2. Cabe destacar que debido a que la identificación de estas concesiones tiene por objetivo establecer las cosechas en cada una, no se hizo distinción entre aquellas que se encontraban total o parcialmente dentro del AP.

En términos de distribución, más del 90% de estas concesiones se concentran en las Reservas Nacionales Kawésqar y Las Guaitecas, con 66 y 314 concesiones, abarcando áreas significativas en superficie, 1.371 ha y 2.180 ha, respectivamente. En contraste, los parques nacionales presentan una presencia menor: Alberto de Agostini con 19 concesiones con aproximadamente 98 ha, Isla Magdalena con 8 en 65 ha, y Laguna San Rafael con solo 2 concesiones en 3 ha. Esto revela una clara concentración de la actividad salmonera dentro de reservas, donde las restricciones de uso son menos estrictas comparadas con los parques.

Tabla 2. Total de concesiones otorgadas para el cultivo de salmones al interior de las áreas protegidas (2025)

Área Protegida	Región	Nº	Sup. (ha)
Parque Nacional Alberto de Agostini	Magallanes	19	97,91
Parque Nacional Isla Magdalena	Aysén	8	64,83
Parque Nacional Laguna San Rafael	Aysén	2	3
Reserva Nacional Kawésqar	Magallanes	66	1.371,45
Reserva Nacional Las Guaitecas	Aysén	314	2.180,1
Total		409	3.717,29

Fuente: Elaboración propia en base a información del Visualizador de Mapa de (SUBPESCA, 2025) e información cartográfica de los bienes fiscales pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (MBN, 2025).

3 La diferencia respecto del documento “Catastro de concesiones para el cultivo de salmones ubicados al interior de áreas protegidas” (Toledo & Espinoza, 2024) donde se identificaron un total de 408 concesiones en AP, se debe a que existen dos concesiones en la Reserva Nacional Las Guaitecas que, a pesar de estar vigentes, no se encontraban en el listado de concesiones otorgadas que fue descargado del Visualizador de Mapas de SUBPESCA en mayo de 2024 y que fue utilizado para la elaboración de ese documento. Además, existe una concesión en la misma RN que fue caducada por la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas en abril de 2025, mediante resolución Exenta N°2859.

La notable concentración de concesiones en las reservas nacionales —en particular Las Guaitecas— no solo refleja dónde se encuentra la mayor parte de las concesiones otorgadas para el cultivo de salmones, sino que también nos anticipa posibles focos de cosecha más intensiva en estas AP.

5.2 Cosechas totales y en áreas protegidas

A partir de 2001 comenzaron a registrarse cosechas de salmónidos en concesiones ubicadas al interior de las AP, evidenciando una creciente participación con relación a las cosechas totales de la industria salmonera asentada en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, como se muestra en el gráfico 1. Al desagregar los datos es posible constatar que las cosechas totales, tanto dentro como fuera de AP, muestran ritmos de expansión distintos, lo que indica que la localización espacial de las concesiones ha influido en la dinámica productiva de la industria, acelerando su crecimiento en determinadas zonas.

Las cosechas al interior de AP —que se encuentran en Aysén y Magallanes⁴— han crecido de manera significativa: desde solo 61 toneladas (t) en 2001 hasta 279,5 mil t en 2023, representando un promedio relativo de 17% respecto del total de cosechas registradas en Los Lagos, Aysén y Magallanes y un 34% de las últimas dos. Esta representación relativa ha alcanzado un máximo de 32,4% en 2021 y un promedio de 25,2% durante los últimos diez años.

Este incremento de las cosechas al interior de AP (según el modelo log-lineal estimado) corresponde a una tasa de crecimiento anual promedio de 29,9% (***), significativamente más alta que la observada en el total de la industria, que alcanzó una tasa de 3,94% (***) y la registrada en centros fuera de AP que mostraron una tasa de crecimiento anual de 7,76% (***). En consecuencia, el crecimiento dentro de AP supera significativamente al de las demás categorías, tanto en análisis individual como en comparaciones conjuntas⁵, lo cual indicaría una intensidad productiva mayor en estos espacios protegidos.

Entre 2001 y 2010, este fenómeno cobró impulso. Las cosechas en AP pasaron de 61 toneladas a más de 96,7 mil t. En 2002 se observó el mayor salto, con un incremento superior al 1.000% respecto al año anterior. No obstante, en 2005 y 2009 se evidenció una contracción de las cosechas en AP, disminuyendo un 43% y 3%, respecto del año anterior, respectivamente. La caída del año 2009 se debe a la afectación que tuvo la crisis del virus ISA en la región de Aysén. Cabe destacar que la crisis del virus ISA comienza a mediados del 2007, mostrando las peores consecuencias en 2010 (en términos sociales y económicos), reduciendo la producción regional general de Los Lagos y Aysén, durante este año y el anterior. Sin embargo, para el 2010 las cosechas en AP experimentaron un repunte del 16%, impulsado principalmente por el crecimiento en las AP de la región de Aysén, las que

4 Si bien en la región de Los Lagos se encuentran AP bajo las categorías parques y reservas nacionales estas están constituidas en su totalidad por superficie terrestre.

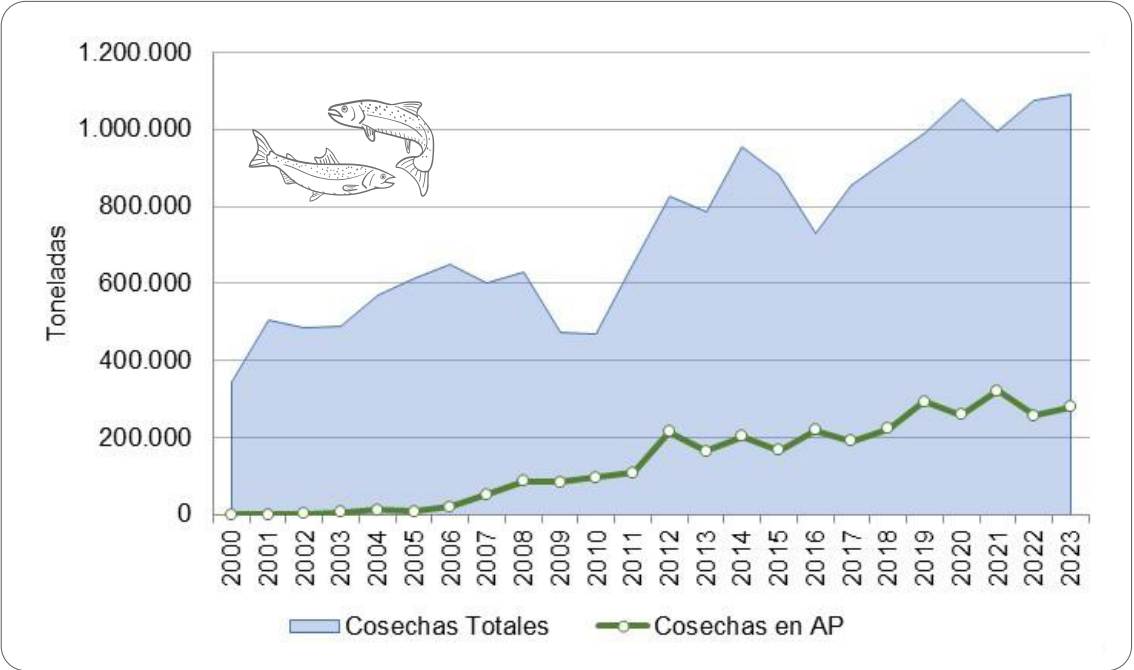
5 Para contrastar formalmente estas tendencias se estimó un modelo log-lineal combinado, corrigiendo posibles problemas de autocorrelación y heterocedasticidad mediante el estimador de varianza robusto de Newey-West. Además, se aplicó un análisis de varianza (ANOVA) para evaluar las diferencias en el crecimiento entre categorías.

mostraron un aumento de un 20%, respecto del año anterior. Esto sugiere que dichas áreas pudieron haber sido menos afectadas o más resilientes a los impactos sanitarios que fuera de la zona protegida, ya que para el 2009 y 2010 las cosechas totales de la industria cayeron a sus niveles más bajos alcanzando un -25% y -2%, respecto de los años anteriores, respectivamente.

Durante la siguiente década (2011-2020), la producción en AP se mantuvo sólida y consolidada: las cosechas superaron consistentemente las 100 mil t, llegando a un punto máximo de 292,2 mil t en 2019. En 2020, las cosechas en AP disminuyeron un 12%, hasta 257,9 mil t, lo que se contrapone con el crecimiento que experimentaron las cosechas totales de la industria que por primera vez superaron el millón de toneladas, como se observa en el gráfico 1.

Finalmente, el trienio 2021-2023 mostró una dinámica más variable. El promedio anual en este periodo fue de 285,4 mil t. Respecto de los años anteriores, en 2021 se registró un fuerte aumento del 25% (321,2 mil t), seguido de una caída del 20% en 2022, y un repunte moderado del 9% en 2023, alcanzando nuevamente las 279,5 mil t. Este comportamiento sugiere que, si bien las AP continúan siendo áreas activas de producción, existen variables que afectan su rendimiento provocando fluctuaciones cada año.

Gráfico 1. Cosechas totales y en áreas protegidas (2000-2023)



Fuente: Elaboración propia a partir de Anuarios Estadísticos de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA, 2024) y solicitud de información vía ley de transparencia.

Nota: Para términos referenciales las cosechas totales consideran las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes a pesar de que las cosechas en AP se encuentran en Aysén y Magallanes.

5.3 Cosechas a nivel regional

Durante el periodo 2001-2023, las cosechas totales de la industria (dentro y fuera de AP) se distribuyeron en términos relativos en un 59% en la región de Los Lagos, 35% en Aysén y un 6% en Magallanes. Esta distribución ha ido cambiando durante los últimos años, incluso Aysén ha superado a Los Lagos, y Magallanes ha mostrado un crecimiento notable. Para el 2023 la distribución relativa llegó a un 40% para Los Lagos, 47% Aysén y un 12% para Magallanes.

Esta distribución regional refleja la expansión que ha mostrado la industria durante los últimos años, principalmente en Aysén y Magallanes. Además, anticipa patrones específicos de distribución de las cosechas dentro de las AP, considerando que estas se ubican en las regiones en que la industria ha mostrado expansión.

Cosechas en la región de Aysén

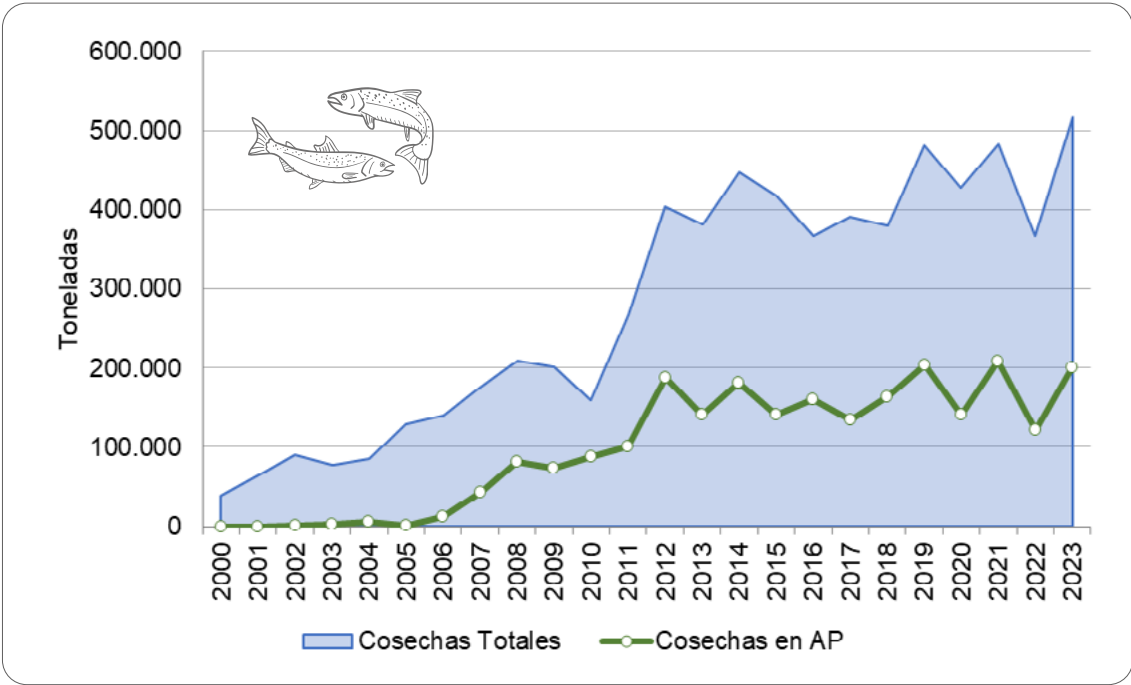
Desde el año 2001, las cosechas totales de salmónidos en la región de Aysén (dentro y fuera de las AP) experimentaron una clara expansión, pasando de 64 mil t a 516 mil t en 2023, mostrando una tasa de crecimiento promedio anual de 9,55% (**), según el modelo estimado. De este total, una parte se generó dentro de AP: mientras que en 2000 no se registraba actividad, en 2001 comenzó con 61 t, cifra que escaló hasta las 199,9 mil t en 2023, representando una tasa media anual de crecimiento del 30,53% (**), como se ilustra en el gráfico 2. Por su parte, las cosechas fuera de las AP pasaron de 64 mil t en 2001 a 316 mil t en 2023, con una tasa de crecimiento promedio anual de 7,02% (**). Esta distribución evidencia una incorporación sistemática de las AP al modelo productivo salmonero en esta región, destacando el crecimiento excepcional dentro de estas áreas.

Las AP de Aysén han desempeñado un papel relevante en la producción regional, contribuyendo en promedio relativo de un 30% anual en todo el periodo 2001-2023 (ver gráfico 2). Esta participación varió ampliamente, desde un mínimo del 0,1% en 2001, cuando la actividad era prácticamente inexistente, hasta un máximo del 56% en 2010, coincidiendo con la etapa más crítica de la crisis del virus ISA (Fundación Terram, 2019; Tecklin, 2015; Toledo, 2024). Más recientemente, entre 2019 y 2023, la contribución se estabilizó entre el 33% (2020) y el 43% (2021).

Las cosechas dentro de las AP mostraron un crecimiento sostenido desde 2006 (12,5 mil t) hasta alcanzar un hito de 209,2 mil t en 2021. Respecto del año anterior, en 2022 se registró una caída del 24%, registrando 122,4 mil t, seguida de una recuperación en 2023 a 199,9 mil t. Este patrón indica que, a pesar de los impactos sanitarios como el ISA (mediados de 2007 y hasta 2010), los FAN en 2016 y la crisis sanitaria del COVID-19 con impacto en 2021 (Consejo del Salmón, 2021), la ocupación productiva de las AP no solo persistió, sino que continuó su crecimiento. Para confirmar esta afirmación, se estimó un modelo lineal incorporando los eventos ISA, FAN y COVID-19 como variables dicotómicas, con el fin de evaluar su efecto sobre las cosechas. Los resultados muestran que la presencia de estos eventos redujo la producción fuera de AP en las regiones de Los Lagos y Aysén, en aproximadamente 103 mil t (**), y al considerar solo fuera de AP, en la región Aysén estas cayeron en aproximadamente 28 mil t (*), mientras que dentro de AP en Aysén las cose-

chas aumentaron en aproximadamente 43 mil t (*). Esto sugiere que las AP actuaron como un refugio productivo, mitigando los efectos negativos de los eventos y contribuyendo a la resiliencia del sector salmonero.

Gráfico 2. Cosechas totales y en AP en la región de Aysén, 2000-2023



Fuente: Elaboración propia a partir de Anuarios Estadísticos de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA, 2024) y solicitud de información vía ley de transparencia.

Cosechas en la región de Magallanes

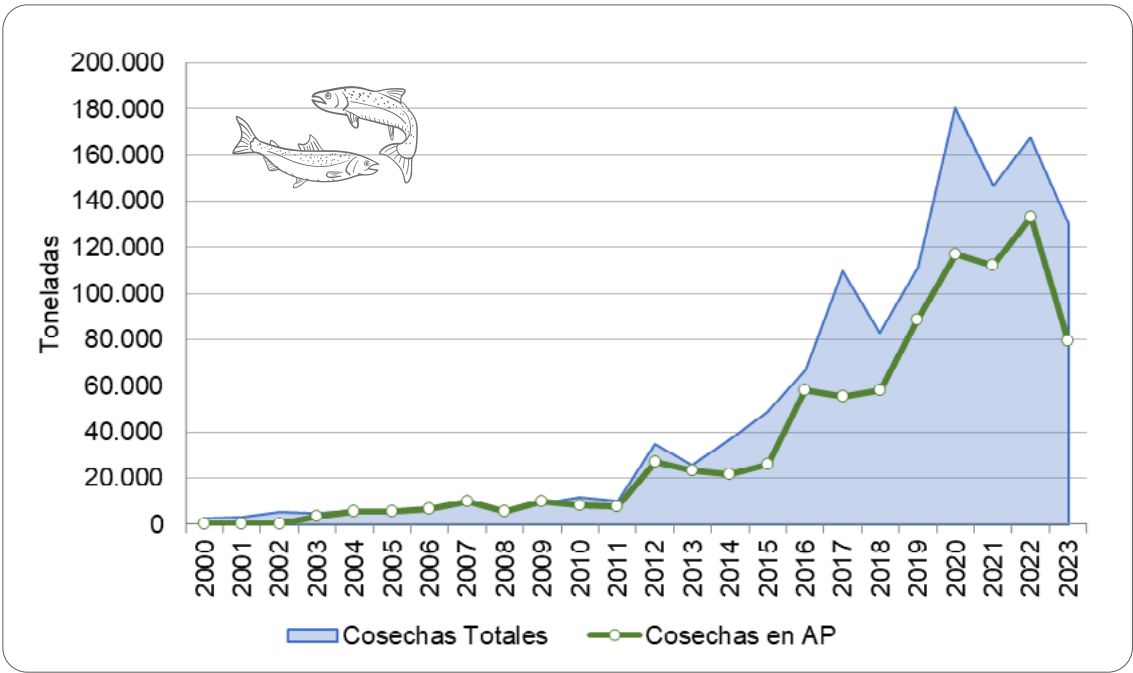
Aunque la región de Magallanes presenta volúmenes de cosecha significativamente menores en comparación con Los Lagos y Aysén, la industria salmonera en este territorio ha experimentado un crecimiento sostenido durante las últimas dos décadas, pasando de 3,2 mil t en 2001 a 130,1 mil t en 2023. Este aumento se traduce en tasas promedio anuales de 22,23% (***) para el total y 24,04% (***) en concesiones ubicadas dentro de AP, consolidando una expansión (ver gráfico 3) y proyectando un crecimiento en el futuro (Soto et al., 2019). Se trata de un desarrollo más tardío que en otras regiones, pero igualmente sostenido, impulsado por condiciones geográficas favorables, respaldado por políticas estatales y acelerado tras la crisis sanitaria provocada por el virus ISA, que afectó con mayor severidad a Los Lagos y Aysén.

Las primeras cosechas dentro de AP se registraron en 2002 (267 t), y rápidamente representaron el 79% de la producción regional en 2003. Durante el periodo 2003-2011, las cosechas en AP se mantuvieron estables en torno a 6,8 mil t anuales, representando en promedio el 90% de la producción total de Magallanes en ese periodo. A partir de 2012, la producción en AP se intensificó: pasó de 26,8 mil t ese año a un máximo de 133,2 mil t en

2022. En 2023, se registró una contracción del 40%, quedando la cifra en 79,7 mil t, aunque sigue representando una proporción mayoritaria del total regional en años recientes (superior al 60%).

Este patrón evidencia que las concesiones dentro de AP han sido determinantes para la producción regional, representando un promedio relativo de un 76% en todo el periodo (2002-2023) y superando este valor en varios años especialmente durante periodos de expansión intensa. La alta participación porcentual de las cosechas en AP y el crecimiento observado subraya la centralidad de estas zonas en la actividad salmonera en Magallanes, dando luces sobre la creciente incorporación del modelo de cultivo dentro de áreas que han sido declaradas oficialmente como zonas destinadas a la conservación.

Gráfico 3. Cosechas totales y en AP en la región de Magallanes, 2000-2023



Fuente: Elaboración propia a partir de Anuarios Estadísticos de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA, 2024) y solicitud de información vía ley de transparencia.



5.4 Cosechas por área protegida

Al realizar un análisis de las cosechas por cada unidad de AP, lo primero que se establece es la existencia de una correlación positiva significativa entre la cantidad de centros activos y las cosechas registradas en todas las unidades, indicando que un mayor número de centros activos se asocia con mayores cosechas, como era de esperar. Además, se observaron diferencias significativas en las medianas de cosechas entre las unidades y categorías de parques y reservas nacionales.

En el Parque Nacional Alberto de Agostini, las 19 concesiones autorizadas están todas activas, con cosechas que fluctúan entre 267 t y 28.003 t, y un promedio anual de 11.138 t. En Parque Nacional Isla Magdalena, de ocho concesiones, siete registraron cosechas entre 2 t y 6.106 t, con un promedio de 1.997 t. El Parque Nacional Laguna San Rafael mostró las dos concesiones otorgadas con cosechas, que va entre 467 t y 7.384 t, promedio de 4.605 t (ver tabla 3).

En contraste, las RN presentan una dinámica completamente distinta. En Kawésqar, de 66 concesiones existentes, 60 estuvieron activas y las cosechas variaron entre 1.454 t y 130.111 t, con un promedio anual de 41.052 t. En Las Guaitecas el panorama es aún más dispar: de 314 concesiones autorizadas solo 221 registraron cosechas, con rangos que oscilan desde un mínimo de 61 t hasta 200.496 t, resultando en un promedio anual de 100.497 t (ver tabla 3). Esta distribución significativamente desigual confirma que una parte mayoritaria de la producción en AP se concentra en las reservas.

Tabla 3. Detalle de centros cultivo activos y cosechas por área protegida

Área Protegida	Nº de concesiones otorgadas	Centros activos (registraron cosechas)	Cosechas en toneladas:		
			Mínimo (año)	Máximo (año)	Promedio (periodo)
Parque Nacional Alberto de Agostini	19	19	267 (2002)	28.003 (2017)	11.138 (2002-2023)
Parque Nacional Isla Magdalena	8	7	2 (2022)	6.106 (2023)	1.997 (2002-2023)
Parque Nacional Laguna San Rafael	2	2	467 (2010)	7.384 (2021)	4.605 (2007-2023)
Reserva Nacional Kawésqar	66	60	1.454 (2011)	130.111 (2022)	41.052 (2009-2023)
Reserva Nacional Las Guaitecas	314	221	61 (2001)	200.496 (2021)	100.497 (2001-2023)
Total	409	309			

Fuente: Elaboración propia en base a información del Visualizador de Mapa de (SUBPESCA, 2025), información cartográfica de los bienes fiscales pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (MBN, 2025) y solicitud de información vía Ley de Transparencia.

Nota: Los promedios de cosecha por centro se calcularon considerando únicamente los años en que se registró producción, es decir, excluyendo los periodos de inactividad, con el fin de estimar la productividad efectiva de los centros que operaron.

Considerando las cosechas y la magnitud de los registros acumulados entre 2001 y 2023, se identifican tres unidades que concentran la mayor producción en el período, en orden descendente: la Reserva Nacional Las Guaitecas, la Reserva Nacional Kawésqar y el Parque Nacional Alberto de Agostini, las que se analizarán a continuación:

Cosechas en Reserva Nacional Las Guaitecas

Al realizar un análisis de las AP que mantienen mayor concentración de cosechas en el periodo considerado, tenemos en primer lugar a la RN Las Guaitecas, la cual fue creada en 1938 en la región de Aysén, por lo tanto, todas las concesiones que se otorgaron y la producción que se registra en esta área ocurre posterior a su creación. A partir de 2001 y en apenas dos años la actividad se dispara: crece desde 61 t (2001) a 511 t (2002), y alcanza 5,8 mil t en 2004. Esta aceleración temprana refleja una expansión rápida de la salmonicultura en esta AP (ver gráfico 4).

Entre 2005 y 2010, se experimentaron fluctuaciones significativas: los niveles caen a 1,1 mil t en 2005, pero luego se recuperan, superando las 40 mil t en 2007 y duplican esta cantidad en 2008, llegando a 87,9 mil t en 2010. A partir de este año, la tendencia se mantiene al alza, aunque con variaciones: en 2012 se alcanza un primer máximo de 181,5 mil t, seguido de descensos moderados en 2013 (-26 %) y 2015 (-20 %), respecto del año anterior. El periodo 2015-2023 se caracteriza por un incremento continuo, con un nuevo máximo de 200,5 mil t en 2021, aunque en 2022 se observa una caída de un 39%, y en 2023 se registra un nuevo crecimiento de 52%, respecto del año anterior.

Este comportamiento muestra una tendencia de crecimiento en la producción. La trayectoria de las cosechas confirma que Las Guaitecas ha sido copada completamente por la salmonicultura. El incremento sostenido en los volúmenes cosechados, tanto en tiempo como en magnitud, evidencia una consolidación alarmante del modelo productivo intensivo dentro de un ecosistema formalmente destinado a la conservación.

Cosechas en Reserva Nacional Kawésqar

La Reserva Nacional Kawésqar es creada en 2018 en la región de Magallanes, por lo tanto, una parte de las cosechas ocurre antes que se declarara la protección de esta área. Se puede observar (ver gráfico 4) que esta unidad ha experimentado un proceso productivo que se ha intensificado durante los últimos años. Aunque inicialmente (2000-2008) las cosechas fueron nulas, esta dinámica cambió drásticamente a partir de 2009 cuando se activan las cosechas.

Durante el periodo 2009-2015, las cosechas de salmones en la RN Kawésqar comenzaron a consolidarse como componente relevante del total regional, superando 4 mil t en algunos años (ver anexo 1). Destaca 2014, cuando se alcanzaron las 12,2 mil t, marcando un punto de inflexión en la ocupación del AP. Este periodo evidencia una integración progresiva de la reserva dentro del modelo productivo regional, con cosechas variables.

En el periodo 2016-2019, la producción en Kawésqar se hace más robusta y en ascenso: pasó de 35,1 mil t en 2016 a 67,3 mil t en 2019, consolidándose por encima de las 40 mil t anuales en promedio. Durante el 2019 esta área alcanzó a representar el 60% de la producción regional, un año después de ser declarada bajo la categoría de RN.

Desde 2020 en adelante, la producción en la reserva superó consistentemente las 100 mil t por año, alcanzando su máximo en 2022 con 130,1 mil t y representando un 78% del total regional (el más alto del periodo). En 2023 se registró una caída a 70,9 mil t, respecto del año anterior. En este tramo temporal, la participación de Kawésqar en el total regional fluctúa entre un 55% y un 78%, consolidándola como una zona clave dentro del sistema productivo regional.

Este patrón de evolución —una década de consolidación seguida de expansión acelerada— sugiere que la RN Kawésqar ha pasado de ser marginal a constituirse en un centro productivo estratégico dentro de la industria salmonera en Magallanes. Así, se evidencia una presión productiva creciente posterior a la creación del AP.

Cosechas en Parque Nacional Alberto de Agostini

La producción en este parque nacional ubicado en la región de Magallanes y creado en 1965 ha sido constante desde el 2002, aunque significativamente menor en comparación con otras AP (ver gráfico 4). Sin embargo, esta área sumada a la RN Kawésqar proporciona una parte significativa de las cosechas de la región de Magallanes, alcanzando una representación superior al 90 % en varios años, para esta región.

Desde su inicio en 2002 con 267 t, la producción creció rápidamente, alcanzando 5,6 mil t en 2004. A continuación, se mantuvo en torno a las 5 y 9 mil t hasta 2011. Esta fase inicial de consolidación muestra un uso creciente de las concesiones dentro del parque, aunque sin alcanzar niveles relativamente altos, supera a los registrados en la RN Kawésqar, en estos años y en algunos posteriores (ver anexo 1). La estabilidad relativa registrada refleja que, aunque la industria comenzó a operar en el parque, aún no se había entrado en etapas de explotación intensiva.

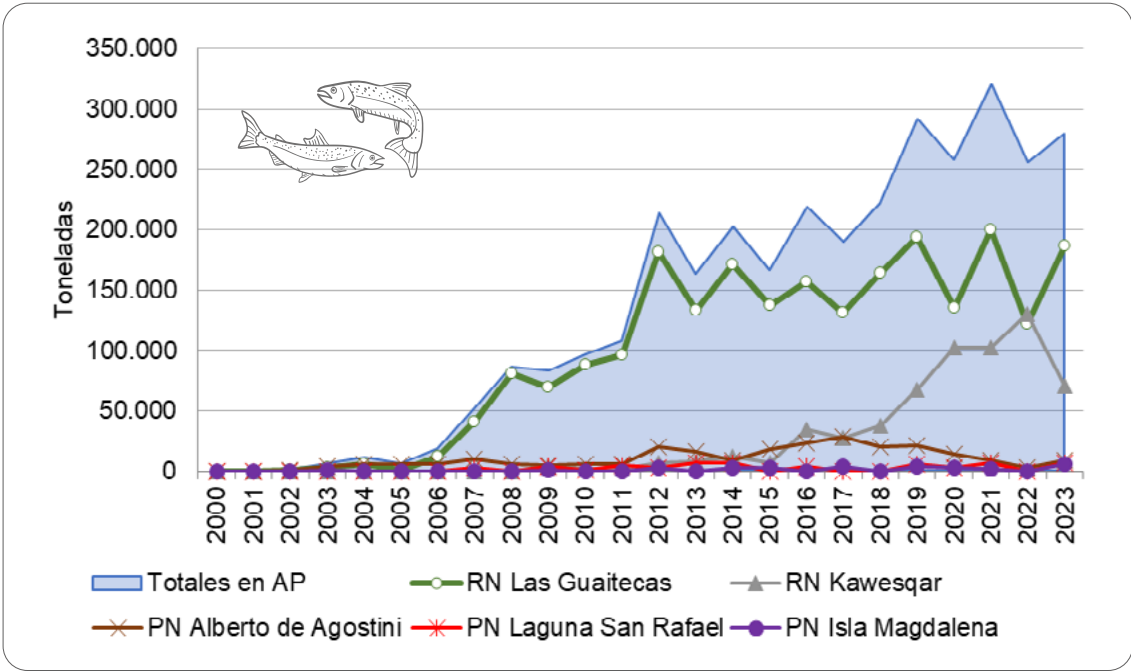


A partir de 2012 —y hasta el 2020— se observa una intensificación notable: la producción supera las 14 mil t, llegando a un máximo en 2017 con 28 mil t. En este lapso, el promedio anual se aproxima a las 19 mil t, evidenciando una fase de crecimiento y consolidación de la producción. Esta etapa representa una expansión clara de la actividad salmonera dentro del parque.

Desde 2021, las cosechas comienzan a retroceder: caen a un mínimo de 3 mil t en 2022, antes de recuperarse ligeramente hasta 8,8 mil t en 2023. Este descenso sostiene una tendencia de ajuste o contracción luego de alcanzar un máximo en el periodo anterior, lo que ocurre también a nivel regional. Aunque no retorna a los niveles anteriores, estos valores siguen por encima del volumen inicial de la primera fase, indicando que la operación en el parque continúa, aunque a menor escala que en su máximo.

Este patrón sugiere que este parque desempeña un papel estratégico dentro de la industria en Magallanes, con fases de intensificación seguida de ajuste. La consolidación productiva al interior del parque plantea interrogantes respecto al desarrollo de esta actividad intensiva y la conservación, dado que su regulación debería restringir actividades comerciales dentro de su perímetro.

Gráfico 4. Cosechas por área protegida (2000-2023)



Fuente: Elaboración propia en base a información solicitada vía ley de transparencia.

5.5 Cosechas por titular

Existe una clara correlación entre el número de concesiones otorgadas/activas y el volumen de cosechas que cada titular produce dentro de las AP. Al aplicar un criterio de concentración del 80% acumulado —basado en el Principio de Pareto— se identifican aquellas empresas que concentran en conjunto la mayor parte de la producción en cada AP. Este enfoque permite focalizar el análisis en un número reducido de actores clave con mayor incidencia productiva en los territorios protegidos analizados.

Cosechas por titular en Reserva Nacional Las Guaitecas

De los titulares seleccionados que en su conjunto concentran en promedio más del 80% de la producción anual en la RN Las Guaitecas, se encuentran las empresas Multi X S.A., Salmones Blumar S.A., Australis Mar S.A., Exportadora Los Fiordos Ltda., Cultivos Yadrán S.A., Empresas Aquachile S.A. y Mowi Chile S.A. En conjunto, estas firmas acumulan una producción total de 1,9 millones de t durante el periodo 2001-2023, con un promedio anual de 83,2 mil t, representando un promedio acumulado de aproximadamente el 87% del total cosechado dentro de esta unidad (ver tabla 4).

Cabe destacar que la distribución de la producción entre estos titulares comienza a diversificarse a partir de 2007. Antes de ese año, la producción estuvo concentrada en uno o dos actores. Por ejemplo, en 2001 la totalidad de las cosechas se repartió entre Exportadora Los Fiordos Ltda. y Empresas Aquachile S.A., con participaciones de 25% y 75%, respectivamente, en la actualidad ambas empresas se encuentran vinculadas al mismo grupo empresarial (Agrosuper), por lo tanto, las consideraremos como solo una empresa. En los años siguientes (2002–2005), una sola empresa controló el 100 % de la producción: Exportadora Los Fiordos Ltda. en 2002 y Mowi Chile S.A. entre 2003 y 2005. Esta concentración inicial fue dando paso, desde mediados de la década, a una mayor participación de nuevos actores que, en conjunto, conforman el núcleo productivo dominante en la actualidad.

Tabla 4. Titulares que concentran las mayores cosechas en la R.N. Las Guaitecas

Titular	Periodo	Producción total (toneladas)	Promedio anual (toneladas)	Participación promedio anual sobre el total (%)
Multi X S.A.	2006-2023	537.696	29.887	22 %
Salmones Blumar S.A.	2007-2023	386.673	22.745	17 %
Australis Mar S.A.	2007-2023	312.839	18.402	14 %
Exportadora Los Fiordos Ltda.	2001-2023	214.082	11.267	15 %
Cultivos Yadrán S.A.	2007-2023	166.030	11.069	8 %
Empresas Aquachile S.A.	2001-2023	154.865	8.151	12%
Mowi Chile S.A.	2003-2023	140.085	7.783	25 %
Total		1.912.543	83.154	87 %

Fuente: Elaboración propia en base a información solicitada vía Ley de Transparencia.

Nota: Los promedios se calcularon considerando únicamente los años en que se registró producción, es decir, excluyendo los periodos de inactividad, con el fin de estimar la productividad efectiva.

Cosechas por titular en la Reserva Nacional Kawésqar

Entre los titulares que concentran aproximadamente el 80% de la producción anual en la RN Kawésqar se encuentran: Aquachile Magallanes SPA., Australis Mar S.A., Multiexport Patagonia S.A. y Cermaq Chile S.A. Estas empresas acumulan una producción total de aproximadamente 546,7 mil t durante el periodo 2009-2023, que en conjunto mantienen un promedio anual de 36,5 mil t y representan alrededor del 93% del promedio acumulado anual cosechado en la reserva (ver tabla 5). Esto confirma que un grupo reducido de actores domina ampliamente la actividad productiva dentro del área. En los primeros años, la producción era baja, pero a partir de 2014-2016 el volumen generado por estos titulares comenzó a escalar, consolidándose como los principales responsables de la cosecha en Kawésqar en adelante.

Al igual que en la RN Las Guaitecas, los primeros años de la producción en la RN Kawésqar (2009–2015) estuvieron dominados por un único titular, Aquachile Magallanes SPA., que concentró la totalidad de las cosechas durante ese periodo. A partir de 2016, la producción comenzó a diversificarse, incorporándose principalmente los titulares que se detallan en la tabla 5.

Tabla 5. Titulares que concentran las mayores cosechas en la R.N. Kawesqar

Titular	Periodo	Producción total (toneladas)	Promedio anual (toneladas)	Participación promedio anual sobre el total (%)
Aquachile Magallanes SPA.	2009-2023	227.169	15.145	66 %
Australis Mar S.A.	2016-2023	213.541	26.693	35 %
Multiexport Patagonia S.A.	2019-2023	65.304	13.061	14 %
Cermaq Chile S.A.	2018-2023	40.666	10.167	14 %
Total		546.681	36.445	93 %

Fuente: Elaboración propia en base a información solicitada vía Ley de Transparencia.

Nota: Los promedios se calcularon considerando únicamente los años en que se registró producción, es decir, excluyendo los periodos de inactividad, con el fin de estimar la productividad efectiva.

Cosechas por titular en parques nacionales

En el caso de los PN la concentración de cosechas por parte de unos pocos titulares es incluso mayor. En el PN Alberto de Agostini, la producción se encuentra íntegramente en manos de Nova Austral S.A., la única empresa con concesiones otorgadas dentro del parque según catastros de concesiones en AP (Toledo & Espinoza, 2024). Entre los años 2002-2023 acumuló un total de 245 mil t en cosechas y alcanzó un promedio anual de 11,1 mil t.

Por su parte, en el PN Laguna San Rafael, al ser la única empresa con concesiones otorgadas, Cooke Aquaculture Chile S.A. concentra toda la producción reportada. Durante el periodo 2007-2023 —con años donde no registra cosechas— (ver anexo 1) alcanzó un total acumulado de 55,3 mil t con un promedio de 4,6 mil t de cosechas.

Finalmente, en el Parque Nacional Isla Magdalena, aunque hay múltiples titulares con concesiones otorgadas, es AquaChile y sus subsidiarias⁶ quienes concentran alrededor del 94% de la producción anual promedio. En consecuencia, las cosechas dentro de esta unidad están prácticamente dominadas por esta empresa. Durante el periodo 2002-2023 —con años donde no registra cosechas— (ver anexo 1) alcanzó un total acumulado de 25,7 mil t y un promedio de 1,8 mil t de cosechas.

Tabla 6. Titulares que concentran las mayores cosechas en parques nacionales

Área Protegida	Periodo	Titular	Producción total (toneladas)	Promedio anual (toneladas)	Participación promedio anual sobre el total (%)
PN Alberto de Agostini	2002-2023	Nova Austral S.A.	245.038	11.138	100%
PN Laguna San Rafael	2007-2023	Cooke Aquaculture Chile S.A.	55.257	4.605	100%
PN Isla Magdalena	2002-2023	AquaChile	25.647	1.832	84%

Fuente: Elaboración propia en base a información solicitada vía Ley de Transparencia.

Nota: Los promedios se calcularon considerando únicamente los años en que se registró producción, es decir, excluyendo los periodos de inactividad, con el fin de estimar la productividad efectiva.

⁶ En la actualidad estas son: Aquachile Spa, Aguas Claras S.A., Empresas Aquachile S.A., Aquachile S.A. Y Exportadora Los Fiordos Ltda.



6 *Discusión*

Los resultados de este estudio revelan una paradoja fundamental en la gestión de las AP de la Patagonia chilena: la tasa de crecimiento anual promedio del 29,9% en las cosechas dentro de AP entre 2001-2023 contrasta con una tasa significativamente menor del 3,94% de la industria en su conjunto, sugiriendo una estrategia deliberada de colonización de espacios protegidos para la producción industrial salmonera.

Esta dinámica adquiere particular relevancia al considerar que una parte significativamente mayor de la producción en AP se concentra en RN, donde la actual legislación (Ley 21.600) permite “uso sustentable” bajo ciertas condiciones. Sin embargo, los volúmenes registrados —con máximos de 200,5 mil t en RN Las Guaitecas (2021) y 130,1 mil t en RN Kawésqar (2022)— plantean interrogantes y tensiones sobre los límites de lo que puede considerarse “sustentable” en este tipo de ecosistemas y la necesidad de evaluar compatibilidad que tiene la salmonicultura con los objetivos de conservación de RN (Farías et al., 2022).

Un hallazgo particularmente revelador es el comportamiento diferenciado de las cosechas en AP durante períodos de eventos críticos que han afectado al sector. Mientras la epidemia del virus ISA (2007-2010) devastó la producción en Los Lagos y posteriormente en Aysén, las cosechas en AP de esta última región experimentaron un repunte del 20% en 2010, alcanzando 88,3 mil t. Similarmente, durante los FAN de 2016, que provocaron caídas generalizadas del 18% en el sector, las cosechas en las AP de Aysén crecieron en un 14%. Los resultados de un análisis conjunto de estos eventos, junto al del COVID-19 que impactó a la industria en 2021 (Consejo del Salmón, 2021), muestran una correlación positiva en las cosechas dentro de AP y negativa fuera de ellas. Este patrón sugiere que las AP funcionaron como “refugios productivos” durante la crisis, posiblemente debido a condiciones ambientales más favorables. Esta resiliencia diferencial evidencia no solo la importancia estratégica de estas áreas para la industria, sino también la vulnerabilidad de los ecosistemas protegidos ante presiones productivas intensificadas durante períodos de crisis externa.

En paralelo, existe una concentración de propiedad en AP. En Las Guaitecas, seis empresas controlan el 87% de la producción, y en Kawésqar cuatro empresas concentran el 93%. En los parques nacionales, las empresas Nova Austral S.A. (PN Alberto de Agostini), Cooke Chile S.A. (PN Laguna San Rafael) y AquaChile (PN Isla Magdalena) operan prácticamente en condiciones de monopolio. Esta concentración no solo plantea interrogantes sobre la distribución de beneficios económicos derivados del uso de bienes nacionales de uso público, sino que también sugiere una apropiación privada de las “rentas de conservación” —los beneficios adicionales derivados de operar en ecosistemas prístinos con menores externalidades ambientales acumuladas.

Aunque este estudio se centró en la cuantificación productiva (cosechas), los volúmenes registrados permiten inferir presiones ambientales significativas. Estudios previos en ecosistemas similares (Häussermann et al., 2013) documentan procesos de eutrofización, acumulación de desechos orgánicos y alteración de cadenas tróficas en fiordos con actividad salmonera intensiva. Los niveles de producción identificados —particularmente en RN Las Guaitecas, con producciones que alcanzan las 200 mil t— sugieren que estos ecosistemas protegidos podrían estar operando cerca o por encima de sus umbrales de carga ambiental, lo cual es necesario evaluar en profundidad.

La reciente creación del SBAP con la promulgación de la Ley N°21.600 representa avances normativos significativos, pero su efectividad dependerá de la capacidad institucional para lograr sacar las concesiones de las AP. Esto implica la necesidad de ajustar el modelo productivo actual, que requiere de políticas públicas que reconozcan los costos ambientales reales de la salmonicultura en AP, internalicen estas externalidades a través de instrumentos económicos diferenciados para el sector y promuevan la salida gradual de las concesiones de estos espacios. Esto cobra aún mayor relevancia en un contexto donde la industria sigue presionando por crecer, sin darle relevancia al impacto que genera. Actualmente no existe un sistema en el cual este sector pueda producir grandes cantidades de peces sin afectar el ecosistema, es por esto por lo que se deben crear normativas que contengan este crecimiento, y logren reducir y compensar el impacto ambiental que genera (Alvarez et al., 2022).



7 Conclusiones



Este estudio documenta por primera vez la magnitud real de la actividad salmonera en áreas protegidas de la Patagonia chilena, revelando que de las actuales 409 concesiones para cultivo de salmones otorgadas en estos espacios (a mayo de 2025), 309 se encuentran activas (con registro de cosechas), las que generaron 3,2 millones de toneladas entre 2001 y 2023, representando en promedio el 17% del total de la industria y un 34% del total de Aysén y Magallanes. A nivel regional las áreas protegidas representan en términos relativos un promedio del 30% de la producción total de Aysén y el 76% en Magallanes, en el período analizado.

Los resultados confirman un conflicto normativo grave y persistente: en promedio el 20% de la producción en áreas protegidas ocurre en parques nacionales, donde la actividad comercial está explícitamente prohibida por la Ley N°21.600 y, anterior a ésta, en la Convención de Washington aprobada por Chile en 1967. Más preocupante aún: todas las concesiones fueron otorgadas posterior a la creación de los parques nacionales, revelando fallas sistémicas en la gobernanza institucional y la toma de decisiones territoriales.

Este estudio confirma que la salmonicultura dentro de áreas protegidas no es marginal, sino un componente central de la industria en las últimas dos décadas. Las cosechas crecen a un ritmo significativamente mayor que fuera de éstas, mostrando correlaciones positivas frente a crisis sanitarias y ambientales.

En este contexto, las áreas protegidas no solo han funcionado como motores de expansión de la salmonicultura, sino también como amortiguadores de crisis externas. Sin embargo, este rol productivo contradice el mandato legal y ecológico de estas áreas, abriendo la necesidad urgente de revisar los marcos regulatorios, fortalecer la gobernanza y fiscalización ambiental y evaluar alternativas de ordenamiento territorial que aseguren que la conservación prevalezca sobre los intereses productivos en espacios protegidos.

Los resultados de este estudio demuestran que el modelo actual de desarrollo territorial no es compatible con estos objetivos de conservación global. La transición hacia un paradigma que considere a la conservación como elemento principal no solo es una necesidad ambiental, sino una oportunidad histórica para posicionar a Chile como líder mundial en conservación con un desarrollo territorial acorde a esta realidad.

Los hallazgos de este estudio abren múltiples líneas de investigación prioritarias: (i) análisis de impactos ambientales específicos en AP, (ii) estudios socioeconómicos sobre distribución de beneficios y costos en comunidades locales, (iii) modelamiento de escenarios de cambio climático y su interacción con presiones productivas, y (iv) evaluación económica integral que incluya valoración de servicios ecosistémicos.

8 Referencias

- Alvarez, R., Araos, F., Diestre, F., Riquelme, W., Brañas, F., Torrijos, C., Cursach, J., & Stock, M. (2022). Are salmon aquaculture sustainable? Framing tensions over salmon farms in Patagonia. *Desenvolvimento e Meio Ambiente* (Vol. 59, pp. 23–45). Universidade Federal do Parana. <https://doi.org/10.5380/DMA.V59I0.74054>
- Buschmann, A. H., Cabello, F., Young, K., Carvajal, J., Varela, D. A., & Henríquez, L. (2009). Salmon aquaculture and coastal ecosystem health in Chile: Analysis of regulations, environmental impacts and bioremediation systems. *Ocean and Coastal Management* (Vol. 52, Issue 5, pp. 243–249). <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2009.03.002>
- Bustos, B., Délano, J., & Prieto, M. (2019). “Chilote tipo salmon”. The relationship between nature commodification and identity production processes. The case of the salmon industry in Los Lagos Region, Chile. *Estudios Atacamenos*, 63, 383–402. <https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2019-0026>
- Bustos-Gallardo, B. (2013). The ISA crisis in Los Lagos Chile: A failure of neoliberal environmental governance? *Geoforum*, 48, 196–206. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.04.025>
- Cárdenas-Retamal, R., Dresdner-Cid, J., & Ceballos-Concha, A. (2021). Impact assessment of salmon farming on income distribution in remote coastal areas: The Chilean case. *Food Policy*, 101. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102078>
- Ceballos, A., Dresdner-Cid, J. D., & Quiroga-Suazo, M. Á. (2018). Does the location of salmon farms contribute to the reduction of poverty in remote coastal areas? An impact assessment using a Chilean case study. *Food Policy*, 75, 68–79. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.01.009>
- Chávez, C., Dresdner, J., Figueroa, Y., & Quiroga, M. (2019). Main issues and challenges for sustainable development of salmon farming in Chile: a socio-economic perspective. *Reviews in Aquaculture*, 11(2), 403–421. <https://doi.org/10.1111/raq.12338>
- Consejo del Salmón. (2021). Reporte de empleo de la Salmonicultura. In Reporte. Consejo del Salmón. <https://www.consejodelsalmon.cl/wp-content/uploads/2022/02/020222-Reporte-empleo-CDS-octubre-diciembre-2021.pdf>
- Consejo del Salmón. (2023). Reporte de monitoreo empleo Consejo del Salmón A.G. <https://www.consejodelsalmon.cl/wp-content/uploads/2023/10/230925-Reporte-empleo-CDS-ene-jun-2023.pdf>
- Dudley, N. (Editor). (2008). *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. Gland, Suiza: UICN. 96pp. (In Spanish).

FAO. (2024). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024. La transformación azul en acción. Roma. <https://doi.org/10.4060/cd0683es>

Farías, A., Ramírez, C., Martínez-Harms, M. J., & Tecklin, D. (2022). Caracterización de las concesiones acuícolas ubicadas en la porción marina de Áreas Silvestres Protegidas (pp. 1–66). Programa Austral Patagonia, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA), Universidad Austral de Chile.

Fundación Terram. (2019). Antecedentes económicos de la industria salmonera en Chile (pp. 1–12). https://www.terram.cl/descargar/recursos_naturales/salmonicultura/cartilla/Antecedentes-economicos-de-la-industria-salmonera-en-Chile.pdf

Furci, G. (2008). ISA: Impulsando el Salto Austral. Análisis de Políticas Públicas. Fundación Terram.

Gujarati, D., & Porter, D. (2009). Basic Econometrics (5th ed.). McGraw-Hill/Irwin.

Häussermann, V., Försterra, G., Melzer, R. R., & Meyer, R. (2013). Gradual changes of benthic biodiversity in Comau Fjord, Chilean Patagonia-lateral observations over a decade of taxonomic research. SPIXIANA, 36(2), 161–171. www.pfeil-verlag.de

INE. (2016). Encuesta Estructural de la Industria del Salmón. Reseña Metodológica (pp. 1–43). <https://regiones.ine.cl/los-lagos/estadisticas-regionales/economia/economia-regional/estructura-de-la-industria-del-salmon>

Martínez-Harms, M. J., Armesto, J. J., Castilla, J. C., Astorga, A., Aylwin, J., Buschmann, A. H., Castro, V., Daneri, G., Fernández, M., Fuentes-Castillo, T., Gelcich, S., González, H. E., Huckle-Gaete, R., Marquet, P. A., Morello, F., Nahuelhual, L., Pliscoff, P., Reid, B., Rozzi, R., ... Tecklin, D. (2022). A systematic evidence map of conservation knowledge in Chilean Patagonia. Conservation Science and Practice (Vol. 4, Issue 1). Blackwell Publishing Inc. <https://doi.org/10.1111/csp2.575>

MBN. (2025). Catastro de Bienes Nacionales. Reporte. <https://catastro.mbieles.gob.cl/>

Niklitschek, E. J., Soto, D., Lafon, A., Molinet, C., & Toledo, P. (2013). Southward expansion of the Chilean salmon industry in the Patagonian Fjords: Main environmental challenges. Reviews in Aquaculture, 5(3), 172–195. <https://doi.org/10.1111/raq.12012>

Román, A. (2015). Revolución salmonera paradojas y transformaciones territoriales en Chiloé (Á. Román, J. R. Barton, B. Bustos, & A. Salazar, Eds.; Primera). RIL editores-Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales UC. <https://estudiosurbanos.uc.cl/libro/revolucion-salmonera-paradojas-y-transformaciones-territoriales-en-chiloe/>

Rozzi, R., Armesto, J. J., Gutiérrez, J. R., Massardo, F., Likens, G. E., Anderson, C. B., Poole, A., Moses, K. P., Hargrove, E., Mansilla, A. O., Kennedy, J. H., Willson, M., Jax, K., Jones, C. G., Callicott, J. B., & Arroyo, M. T. K. (2012). Integrating ecology and environmental ethics: Earth stewardship in the Southern end of the Americas. BioScience (Vol. 62, Issue 3, pp. 226–236). <https://doi.org/10.1525/bio.2012.62.3.4>

Sepúlveda, M., Arismendi, I., Soto, D., Jara, F., & Farias, F. (2013). Escaped farmed salmon and trout in Chile: Incidence, impacts, and the need for an ecosystem view. Aquaculture Environment Interactions (Vol. 4, Issue 3, pp. 273–283). <https://doi.org/10.3354/aei00089>

- SERNAPESCA. (2024). Anuarios Estadísticos de Pesca y Acuicultura. <http://www.sernapesca.cl/informacion-utilidad/anuarios-estadisticos-de-pesca-y-acuicultura>
- Servicio de Impuestos Internos. (2022). Estadísticas de Empresas. https://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html
- Servicio Nacional de Aduanas de Chile. (2024). Documentos Únicos de Salida (DUS); exportaciones a título definitivo ajustadas con sus documentos modificatorios. Estadísticas COMEX. <https://www.aduana.cl/aduana/site/edic/base/port/comex.html>
- Soto, D., Chávez, C., León-Muñoz, J., Luengo, C., & Soria-Galvarro, Y. (2021). Chilean salmon farming vulnerability to external stressors: The COVID 19 as a case to test and build resilience. *Marine Policy*, 128. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104486>
- Soto, D., León-Muñoz, J., Dresdner, J., Luengo, C., Tapia, F. J., & Garreaud, R. (2019). Salmon farming vulnerability to climate change in southern Chile: understanding the biophysical, socioeconomic and governance links. *Reviews in Aquaculture*, 11(2), 354–374. <https://doi.org/10.1111/raq.12336>
- SUBPESCA. (2025). Visualizador de Mapas. <http://mapas.subpesca.cl/ideviewer/>
- Tecklin, D. (2015). La apropiación de la costa chilena: la ecología política de los derechos privados en torno al mayor recurso público del país. In Editorial Universitaria (Ed.), *Ecología Política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder* (pp. 121–142).
- Toledo, C. (2023). Empleo directo generado por la industria salmonera en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes (2005-2021). Reporte (pp. 1–18). Fundación Terram. https://www.terram.cl/descargar/recursos_naturales/salmonicultura/Informe-empleo-industria-salmonera-2005-2021.pdf
- Toledo, C. (2024). Análisis de la evolución de cosechas de salmónidos en Chile (1990-2023) (pp. 1–11). Fundación Terram. <https://www.terram.cl/descargar/Cosechas-salmones-1990-2023.pdf>
- Toledo, C. (2025). Exportaciones de la industria salmonera en Chile (2012-2024). Reporte. Fundación Terram. <https://www.terram.cl/descargar/Exportaciones-de-la-industria-salmonera-en-Chile-2012-2024.pdf>
- Toledo, C., & Espinoza, D. (2024). Catastro de concesiones para el cultivo de salmónes ubicadas al interior de las áreas protegidas. Reporte. Salvemos la Patagonia. <https://www.salvemoslapatagonia.cl/web/wp-content/uploads/2024/10/Catastro-de-concesiones-para-el-cultivo-de-salmones-ubicadas-al-interior-de-Areas-Protegidas.pdf>
- Vega, D. (2013). Uso de las Concesiones Acuícolas de Mar en la Industria Salmonera en Chile. *Sustainability, Agri, Food and Environmental Research*, 1(2), 1–35. <https://portal-revistas.uct.cl/index.php/safer/article/view/770>

Anexo

Anexo 1. Detalle de cosechas anuales por área protegida, en toneladas (2001-2023)

Año	Reservas Nacionales:		Parques Nacionales:		
	Las Guaitecas	Kawésqar	Alberto de Agostini	Laguna San Rafael	Isla Magdalena
2001	61	0	0	0	0
2002	511	0	267	0	121
2003	2.393	0	3.484	0	537
2004	5.840	0	5.669	0	0
2005	1.115	0	5.492	0	0
2006	12.455	0	6.339	0	0
2007	40.362	0	9.717	2.448	82
2008	80.924	0	5.435	0	5
2009	69.731	4.183	5.352	3.789	337
2010	87.846	2.013	6.326	467	0
2011	96.317	1.454	6.083	4.401	0
2012	181.472	6.733	20.058	2.691	3.100
2013	133.618	7.661	15.745	6.880	0
2014	171.017	12.178	9.354	6.649	3.320
2015	137.355	7.344	18.456	0	3.051
2016	156.904	35.139	22.938	3.674	0
2017	131.603	27.534	28.003	0	3.429
2018	163.722	37.950	19.879	0	0
2019	193.468	67.250	21.101	6.322	4.098
2020	135.291	102.610	14.313	3.307	2.406
2021	200.496	102.691	9.224	7.384	1.358
2022	122.435	130.111	3.048	0	2
2023	186.499	70.929	8.754	7.244	6.106

Fuente: Elaboración propia en base a información solicitada vía Ley de Transparencia.



Concesiones para el cultivo de salmón
otorgadas al interior de áreas protegidas

REGIÓN DE AYSÉN

Parque Nacional Isla Magdalena

8 concesiones

Reserva Nacional Las Guaitecas

313 concesiones

Parque Nacional Laguna San Rafael

2 concesiones

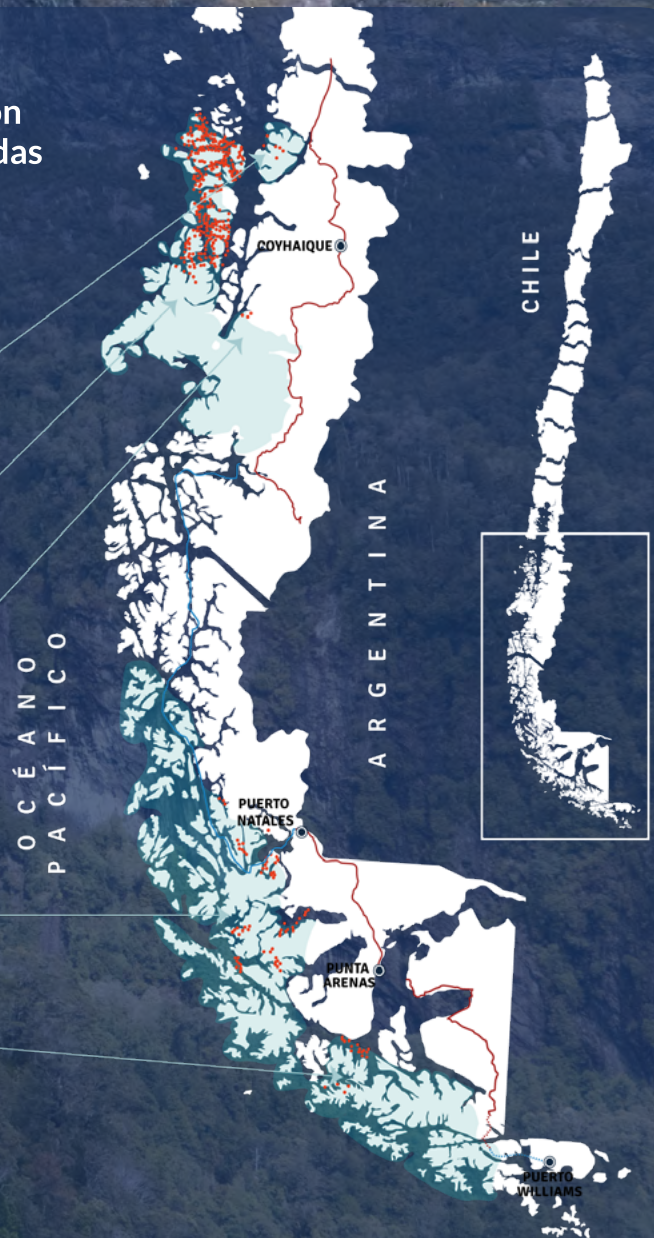
REGIÓN DE MAGALLANES

Reserva Nacional Kawésqar

66 concesiones

Parque Nacional Alberto de Agostini

19 concesiones





Sin relocalización



ALIANZA POR LA
DEFENSA DE LAS
ÁREAS PROTEGIDAS



www.salvemoslapatagonia.cl